

DICTIONNAIRE
DE MÉCANIQUE
APPLIQUÉE AUX ARTS.

IMPRIMERIE DE FAIN, PLACE DE L'ODÉON.

DICTIONNAIRE
DE MÉCANIQUE
APPLIQUÉE AUX ARTS:

CONTENANT

La définition et la description sommaire des OBJETS les plus importans ou les plus usités qui se rapportent à cette *science*, l'énoncé de leurs propriétés essentielles, et des indications qui facilitent la recherche des détails plus circonstanciés;

OUVRAGE FAISANT SUITE AU TRAITÉ COMPLET DE MÉCANIQUE APPLIQUÉE AUX ARTS;

PAR M. J. A. BORGNIS,
INGÉNIEUR, MEMBRE DE PLUSIEURS ACADÉMIES.

PARIS,
BACHELIER, LIBRAIRE, SUCCESSEUR DE MADAME VEUVE COURCIER,
QUAI DES AUGUSTINS.
1823.

AVERTISSEMENT.

Les Dictionnaires consacrés aux sciences ou aux arts sont de deux espèces : les uns ne diffèrent d'un traité complet que par l'ordre alphabétique et doivent contenir l'exposition des détails théoriques, descriptifs et historiques, qui appartiennent à chaque objet individuellement; les autres ne sont que de simples répertoires, contenant des définitions, suivies d'indications succinctes, propres à faciliter les recherches.

C'est sous ce dernier point de vue que doit être envisagé le Dictionnaire que nous offrons au public, lequel d'ailleurs se rapporte uniquement à la mécanique appliquée aux arts.

Cette science ne doit point être confondue ni avec la technologie, ni avec la mécanique générale, prise dans toute son étendue.

La technologie est une science immense, qui embrasse, sans exception, tout ce qui se rapporte à l'industrie humaine; la mécanique appliquée aux arts n'est qu'une branche particulière de ce vaste ensemble; ainsi ce Dictionnaire ne renferme que les objets qui sont de son domaine spécial; c'est-à-dire les objets industriels, qui sont essentiellement dépen-

*

dans de la science de l'équilibre et du mouvement ; nous disons *objets industriels*, pour les distinguer des objets également dépendans de la mécanique, proprement dite, et qui sont appliqués soit à la haute physique, soit à l'astronomie et à la navigation, soit à la partie architectonique, etc. ; lesquels sortent du cadre que nous avons adopté.

Notre but a été d'offrir aux cultivateurs de la mécanique usuelle une interprétation laconique des mots qu'on rencontre en parcourant les descriptions contenues dans les recueils de machines, ou dans les ouvrages consacrés à la branche de mécanique dont nous nous occupons.

Souvent ces mots, dont on peut ignorer la signification, suffisent pour faire perdre un temps précieux sans utilité, ou même pour s'opposer à l'intelligence d'un précepte ou d'une description utiles.

Nous avons aussi voulu offrir, sur les objets principaux de la mécanique, la nomenclature des auteurs les plus accrédités qui en ont traité particulièrement, et l'indication de la page et du volume de notre Traité complet de mécanique dans lequel ils sont développés. Sous ce rapport, le présent Dictionnaire remplira en quelque sorte l'office de table alphabétique des matières contenues dans le Traité complet précédent.

Un grand nombre d'objets sont nommés de plusieurs manières différentes par les ouvriers qui s'en servent ; il était

impossible que toutes ces dénominations vinssent à notre connaissance; nous avons en général adopté celles qui ont été employées par des auteurs accrédités.

Nous avons exclu une multitude de noms bizarres, appliqués par le charlatanisme, à des objets défectueux ou insignifians.

On se sert souvent du mot *machine*, suivi ou du nom de l'auteur ou du verbe qui indique l'opération à laquelle elle sert; lorsque ce cas s'est présenté, nous avons généralement adopté le parti d'intituler les articles qui s'y rapportent ou par le nom de l'auteur, ou par le verbe dont nous venons de parler; par exemple, les machines à vapeur de *Watt* ou de *Wolf* se trouvent indiquées aux articles *Watt* et *Wolf*; de même, si l'on veut connaître la machine à dépiquer ou celle à lainer, il faudra chercher *Dépiquer* ou *Lainer*.

OUVRAGES PUBLIÉS PAR M. BORGNIS,

qui se trouvent chez Bachelier, *libraire, quai des Augustins, n°. 55.*

TRAITÉ COMPLET DE MÉCANIQUE APPLIQUÉE AUX ARTS, contenant l'exposition méthodique des théories et des expériences les plus utiles pour diriger le choix, l'invention, la construction et l'emploi de toutes les espèces de machines : Ouvrage divisé en *neuf traités*, format in-4°., avec 249 planches, dessinées par M. Girard, dessinateur à l'École Polytechnique, et gravées par M. Adam. Prix. 189 fr.

Chaque traité se vend séparément ainsi qu'il suit :

Ier. *De la composition des machines*, contenant la classification, la description et l'examen comparatif des organes mécaniques; volume de plus de 450 pages, avec tableaux synoptiques et 43 planches donnant les figures de plus de 1200 organes de machines. 1818. Prix. 25 fr.

IIe. *Du mouvement des fardeaux*, contenant la description et l'examen des machines les plus convenables pour transporter et élever toute espèce de fardeaux; volume de 334 pages et 20 planches gravées. 1818. Prix. 16 fr.

IIIe. *Des machines que l'on emploie dans les constructions diverses*, ou Description des machines dont on fait usage dans les quatre genres d'architecture, civile, hydraulique, militaire et navale ; volume de 336 pages avec 26 planches. 1818. Prix. 20 fr.

IVe. *Des machines hydrauliques*, ou Machines employées pour élever l'eau nécessaire aux besoins de la vie, aux usages de l'agriculture, aux épuisemens temporaires et aux épuisemens dans les mines; volume in-4°., avec 27 planches. 1819. Prix. 20 fr.

Ve. *Des machines d'agriculture.* contenant la description des instrumens et machines aratoires, des machines employées à récolter les produits du sol, et à leur donner les préparations premières, des moulins et des mécanismes qui servent à épurer le blé et à bluter les farines ; et enfin des pressoirs, des cylindres, des pilons et autres machines employées à l'extraction des huiles et du vin, etc.; volume in-4°., avec 28 planches. 1819. 21 fr.

VIe. *Des machines employées dans diverses fabrications*, contenant la description des machines en usage dans les grosses forges et dans les ateliers de métallurgie, dans les papeteries, dans les tanneries, etc.; volume in-4°., avec 29 planches. 1819. 21 fr.

VIIe. *Des machines qui servent à confectionner les étoffes*, contenant la manière de préparer les matières filamenteuses, animales ou végétales, l'examen comparatif des moyens mécaniques employés dans les filatures ; la description des métiers avec leurs accessoires pour toutes espèces d'étoffes, depuis les plus simples jusqu'aux plus figurées ; enfin, la manière de donner aux étoffes les derniers apprêts avant d'être livrées au commerce ; volume in-4°., avec 44 planches. 1820. Prix. 30 fr.

VIIIe. *Des machines qui imitent ou facilitent les fonctions vitales des corps animés*, suivi d'un appendice sur les machines théâtrales anciennes, et sur les procédés en usage dans les théâtres modernes, pour effectuer les changemens à vue, les vols directs et obliques et autres effets ; volume in-4°., avec 27 planches. 1820. Prix. 21 fr.

IXe. THÉORIE DE LA MÉCANIQUE USUELLE, ou Introduction à l'étude de la mécanique appliquée aux arts, contenant les principes de statique, de dynamique, d'hydrostatique et d'hydrodynamique applicables aux arts industriels; la théorie des moteurs, des effets utiles des machines, des organes mécaniques intermédiaires, et l'équilibre des supports, etc., 1 volume in-4°. 1821. Prix. 15 fr.

Son excellence le ministre de l'intérieur s'est fait rendre compte de cet ouvrage ; et, d'après le rapport favorable du Bureau consultatif des arts et métiers *près son ministère, il a ordonné qu'il en serait acheté un nombre d'exemplaires aux frais du gouvernement, pour être distribués aux écoles d'application et de service public.*

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE DE CONSTRUCTION APPLIQUÉE A L'ARCHITECTURE CIVILE, contenant les principes qui doivent diriger, 1°. le choix et la préparation des matériaux ; 2°. la configuration et les proportions des parties qui constituent les édifices en général ; 3°. l'exécution des plans déjà fixés, suivi de nombreuses applications puisées dans les plus célèbres monumens antiques et modernes, etc., in-4°. d'environ 650 pages, et atlas de 30 planches, gravées par Adam. 1823. 36 fr.

DICTIONNAIRE

DE MÉCANIQUE

APPLIQUÉE AUX ARTS.

ACA.

ABAQUE. *s. m.* Les anciens nommaient ainsi des tablettes sur lesquelles ils écrivaient des chiffres. Quelques-unes de ces tablettes portaient un certain nombre de petites boules mobiles, disposées sur deux rangs, et au moyen desquelles ils effectuaient des calculs. Un instrument antique de cette espèce est déposé dans le cabinet des médailles annexé à la Bibliothéque royale. Les Chinois, et divers autres peuples asiatiques, font leurs calculs à l'aide d'instrumens analogues aux précédens.

ABAQUE-RABDOLOGIQUE. Instrument inventé par Perrault, pour effectuer des calculs. (Consultez *Recueil des machines approuvées par l'Académie.*)

ABATTRE. Manœuvre des ouvriers qui font tourner un grand treuil horizontal nommé *vireveau.* (Voyez ce nom.) Ils agissent avec des cordages sur les bras ou leviers de ce treuil, pour le mettre en mouvement avec plus de force.

ABATAGE. *s. m.* Opération que le métier à bas effectue. (Voyez *Métier à bas.*) Elle consiste à faire passer les mailles de la rangée formée précédemment, entre le plis du fil destiné à produire une nouvelle rangée de mailles. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 244.)

ACANTHABOLE. *s. f.* Sorte de pincette dont les chirurgiens font usage. (Consultez *Dictionnaire de chirurgie* de *l'Encyclopédie méthodique*).

ACCÉLÉRATRICE. *adj.* de Force. C'est la force qui produit un mouvement accéléré, c'est-à-dire la force qui agit sur le mobile sans interruption. Dans le mouvement uniformément accéléré, la force accélératrice est constante, c'est-à-dire qu'elle agit constamment de la même manière sur le mobile dont elle augmente la vitesse d'une quantité égale en temps égaux.

ACCÉLÉRÉ. *adj.* de Mouvement. (Voyez *Mouvement uniformément accéléré.*)

ACOCATS. *s. m.* Ce sont de grosses crémaillères en bois que l'on adapte aux lames du *battant*, dans un métier à tisser. Les acocats servent à régler la hauteur des points de suspension du *battant.* (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 187.)

ACOCATS du métier. Ce sont des crémaillères placées à la partie supérieure de la cage du métier, pour donner la facilité de disposer l'axe de rotation du battant plus en avant ou en arrière, à volonté. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 195.)

ACCORES. *s. f.* Pièces de bois obliques, placées autour d'un vaisseau en construction, pour le soutenir. (Consultez Vial de Clairbois, *Traité élémentaire de la construction des vaisseaux.*)

ACCOTOIR. *s. m.* On désigne ainsi dans un carrosse la partie à la hauteur des appuis des coudes.

ACQUERAUX. *s. m.* Sorte de *catapulte.* (Voyez ce nom.)

ACTIVE. *adj.* de Résistance. (Voyez *Résistance.*)

ADAM SCOTT. Inventeur d'une *charrue à dessécher.* (Voyez *Fossé.*)

ADENT. *s. m.* Entaille qui d'un côté présente un plan perpendiculaire, et de l'autre un plan incliné.

ADHÉRENCE des fibres. On donne ce nom à la résistance dont les solides sont susceptibles, étant suspendus verticalement et chargés dans la partie inférieure.

AÉROSTAT. *s. m.* ou Ballon. On appelle ainsi un appareil qui, étant plus léger que l'air, a la propriété de s'élever spontanément à une hauteur plus ou moins grande. Le principe des aérostats ascendans consiste à renfermer dans un vaisseau sphérique très-léger une substance aériforme d'une gravité moindre que celle atmosphérique. Le père Lana et Gallien furent les premiers qui entrevirent ce principe; Montgolfier l'a mis en exécution à l'aide de l'air raréfié; et Charles employa à cet usage le gaz hydrogène, dont Cavendish avait démontré

quelques années auparavant les propriétés. Le premier voyage aérien fut entrepris le 20 novembre 1783, par Pilâtre de Rozier, et d'Arlandes.

Les aérostats ont une forme à peu près sphérique, sont en taffetas gommé; ils doivent avoir à leur partie supérieure une soupape en cuivre garnie en cuir, qui s'ouvre en dedans, et est munie d'un ressort qui tend à la tenir fermée; un cordon part de cette soupape, traverse le ballon, sort par un trou fait dans un morceau de bois fixé à la partie inférieure, et descend dans la nacelle pour que l'aéronaute puisse laisser échapper une portion du gaz lorsque cela est nécessaire. Un ou deux tubes en soie sont attachés à la partie inférieure du ballon, et servent à l'introduction du gaz.

La nacelle dans laquelle se place l'aéronaute est ordinairement d'osier recouvert de cuir peint ou verni. Elle est suspendue à des cordes attachées au filet qui recouvre le ballon; ces cordes aboutissent à un cercle placé à environ deux pieds au-dessous du ballon; de ce cercle, partent les mêmes cordes ou d'autres qu'on attache au bord de la nacelle. Les mailles du filet sont plus petites au sommet, et s'élargissent en descendant. Cette disposition renforce le ballon dans l'endroit où le gaz exerce sa plus grande force.

On a reconnu que pour remplir de gaz un ballon qui ait trente pieds de diamètre, il faut 3900 livres de féraille, 3900 livres d'acide sulfurique, et 19500 livres d'eau. La force ascensionnelle du gaz est évaluée à environ une once pour chaque pied cubique. (Consultez les ouvrages de Kircher, de Porta, de Gassendi, de Lana, de Wilkins, de Véranzio; — *Journal des savans*, 1678. — *Annales des arts et manufactures, tome* XVI. — *Discours* de M. de Gérando, sur Montgolfier, *dans les bulletins de la Société d'encouragement*; — *Encyclopédie méthodique, Dictonnaire des arts et métiers*, *tome* VIII. — *Machines imitatives*, page 105.)

AFFILOIR. *s. m.* Les parcheminiers appellent ainsi une pince avec laquelle ils saisissent le fer pour l'aiguiser.

AFFILOIRES. *s. f.* Pierres à aiguiser, assujetties dans un morceau de bois, pour donner le fil aux outils.

AFFINOIR. *s. m.* Sorte de *seran* (voyez ce nom) propre à affiner le chanvre ou le lin.

AGE. *s. f.* ou Flèche, ou Haie. Partie d'une charrue. C'est une longue pièce de bois qui sert d'intermédiaire entre le sep, l'avant-train et le

manche; c'est dans l'*age* que le *coutre* est inséré. Si la charrue n'a point d'avant-train, l'attelage est appliqué immédiatement à l'*age*.

AGENT-MOTEUR. (Voyez *Moteur.*)

AGRAFE. *s. f.* Mom générique d'un crochet qui sert à suspendre divers objets.

AGUILLON. *s. m.* Instrument qui sert à former les épissures. (Voyez ce mot)

AIGUILLE. *s. f.* On donne quelquefois ce nom à de longues barres de fer pointues. On se sert d'aiguilles recourbées, que l'on fait passer sous la carcasse d'un vaisseau submergé, pour en faciliter l'extraction. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 116.)

AIGUILLE. *s. f.* Outil acéré par le bout, dont se servent les tailleurs de pierre et les maçons pour percer une pierre.

AIGUILLES PENDANTES. Ce sont des pièces de bois verticales, qui ne sont fixées que par le haut, et qui servent de support à un treuil ou à une autre partie mobile.

AIGUILLES. *s. f.* ou INDEX. Nom générique que l'on donne à des parties saillantes différemment conformées, qui servent à marquer les heures où les divisions quelconques.

AIGUISERIE. *s. f.* Nom de l'usine où l'on aiguise et l'on polit les lames des armes blanches, et les autres instrumens tranchans; elle renferme ordinairement, 1°. deux grosses meules de grès ou de granit de six à sept pieds de diamètre et qui font de 180 à 200 révolutions par minute; 2°. plusieurs autres meules plus petites, de pierre ou de bois, de différens diamètres. Les meules moyennes, qui ont de 2 à 3 pieds de diamètre, font environ 500 révolutions par minute. Toutes ces meules sont mues par une roue hydraulique. A cet effet, son axe porte une roue dentée qui engrène avec des lanternes adaptées aux axes des grandes meules; toutes les autres meules reçoivent le mouvement par des courroies. (Consultez : *Mémoire sur les armes blanches*, par Vandermonde; — *Mémoire sur les armes portatives*, par M. Cotty; — *Machines employées dans les constructions*, page 166.)

AILE. *s. f.* Partie du volant d'un moulin à vent. C'est un fort châssis fait en forme d'échelle, adapté au grand axe de rotation, et sur lequel on étend la toile qui doit recevoir l'impulsion du vent. La plupart des moulins ont quatre ailes. Les ailes des grands moulins de

Belgique ont 36 à 40 pieds de longueur et 6 pieds de largueur ; l'aile qui présente la forme d'une surface recourbée auprès de l'arbre, à une inclinaison d'environ 60 degrés avec l'axe, et à l'extrémité de l'aile de 78 à 84 degrés. (Consultez : Coulomb, *Mémoires de l'académie*, pour 1781 ; — Hachette, *Traité élémentaire des machines ;* — Smeaton, *Expériences*, traduites par Gérard ; — Beyer, l'*Art de construire les moulins*, augmenté par Weinhold ; — Schappe, *Théâtre des moulins ;* — *Construction des machines*, page 162).

AILES D'UN PIGNON. (Voyez *Dents.*)

AILES D'UNE ROUE HYDRAULIQUE. (Voyez *Aubes.*)

AILES D'UN VOLANT-RÉGULATEUR. (Voyez *Volant-régulateur.*)

AILERONS. *s. m.* Nom que l'on donne quelquefois aux ailes des roues hydrauliques. (Voyez *Aubes.*)

AILETTES DES FUSEAUX D'UNE CONTINUE. Chaque ailette est formée par un fil de fer replié, dont les extrémités sont terminées par des boucles qui servent à diriger le fil qui doit s'envelopper sur la bobine ; la boucle supérieure correspond bien exactement d'aplomb au-dessus de l'axe de la bobine, pour que la rotation du fuseau puisse produire la torsion du fil. Ce même fil ne pourrait se renvider sur la bobine si on ne le dirigeait perpendiculairement sur le ventre de cette même bobine : or la seconde boucle produit ce dernier effet. (Voyez *Machines à confectionner les étoffes*, page 120.)

AIR. *s. m.* MOTEUR. Dans plusieurs machines hydrauliques, on se sert de la force expansive de l'air que l'on comprime artificiellement, pour servir de moteur subsidiaire, qui agit lorsque le moteur principal cesse ou ralentit son action. (Voyez *Réservoir d'air.*)

AIRAGE. *s. m.* Dans les mines, on donne ce nom à l'opération qui a pour but de renouveler l'air, et de prévenir les mauvais effets des émanations méphitiques qui s'y accumulent. (Voyez *Ventilateur.* Consultez *Machines imitatives*, page 143.)

AIRE. *s. f.* Terrain convenablement nivelé et consolidé, sur lequel s'effectue le battage du blé.

AIRE. *s. f.* Partie supérieure d'une enclume où l'on bat le fer.

AJUTAGE. *s. m.* ou AJOUTOIR, AJUTOIR. Petit tuyau de cuivre monté à vis sur une souche de même métal, soudé au tuyau de plomb d'une fontaine, d'un jet d'eau. L'expérience a démontré qu'à l'aide

d'un ajutage on obtient, à égalité de circonstances, un écoulement plus abondant. Bossut a reconnu que dans un réservoir plein d'eau, la hauteur de l'eau au-dessus de l'orifice de sortie étant constante, la quantité d'eau qui s'écoule dans des temps égaux par un tuyau d'ajutage est à l'écoulement qui a lieu par l'orifice simple percé dans une paroi mince, comme 13 est à 10.

De tous les tuyaux d'ajutage qu'on peut appliquer sur un orifice extérieur donné, dans la vue de se procurer la plus grande quantité d'eau qu'il est possible en un temps donné, le plus avantageux est celui qui a la forme que la veine fluide prend naturellement. (Voyez *Contraction de la veine fluide*.)

Il résulte de ce que nous venons de dire que, lorsqu'il s'agit de dériver une certaine quantité d'eau d'une rivière ou d'un canal, par un tuyau latéral, il faut, pour obtenir l'écoulement le plus avantageux, donner à la partie antérieure du tuyau la forme que prend la veine fluide contractée. (Consultez *Hydrodynamique de Bossut.*

AJUSTOIR. *s. m.* Petite balance ou l'on pèse et ajuste les monnaies.

AJOUTOIR. *s. m.* (Voyez *Ajutage.*)

AJUTOIR. *s. m.* (Voyez *Ajutage.*)

ALEMANDERIES. *s. f.* Forges où l'on réduit le fer en petites barres, dites carillons.

ALESOIR. *s. m.* Instrument dont les horlogers se servent pour polir intérieurement les trous ou les surfaces cylindriques creuses.

ALGALIE. *s. f.* Sonde creuse d'argent, employée par les chirurgiens.

ALICATE. *s. f.* Sorte de pince dont les émailleurs font usage.

ALICHONS. *s. m.* Nom que l'on donne quelquefois aux aubes des roues hydrauliques. (Voyez *Aubes.*)

ALIDADE. *s. f.* C'est en général une règle mobile, qui sert ou à fixer une ligne visuelle, ou à marquer des points de division déterminés. Plusieurs instrumens de géodésie et d'astronomie ont des alidades. La machine à refendre a aussi une alidade. (Voyez *Refendre*).

ALLESOIR. *s. m.* Machine qui sert à façonner l'intérieur d'un cylindre creux, et à rendre cette surface convexe, également régulière. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 177.)

ALLESOIR. *s. m.* On appelle ainsi l'outil tranchant qui termine le forage d'un canon. C'est une pièce demi-cylindrique sur laquelle on

fixe avec des vis une lame d'acier à biseau et dont le tranchant est dans le sens de la longueur de l'âme. (Consultez Dartein, *Procédés en usage dans les fonderies.*)

ALLUCHON. *s. m.* On donne ce nom aux grosses dents de bois d'une roue de forte dimension. On remarque dans un alluchon deux parties : l'une, qui traverse l'épaisseur de la jante (voyez ce nom), a la forme d'un parallélipipède à base carrée, et est retenue en dessous par une clavette ; la partie supérieure a un large rebord qui lui sert de base, et qui est en partie encastrée dans la jante. L'alluchon, au-dessus du rebord, a ses faces latérales planes et parallèles, qui ensuite se replient progressivement en suivant la courbure d'un épicycloïde. (Voyez *Engrenage.*)

ALLUMELLE. *s. f.* Sorte de couteau qui sert à gratter le buis, l'ivoire, l'émail et quelques autres substances.

ALPHONSIN. Instrument de chirurgie à trois branches élastiques, insérées dans un tube. (Consultez *Dictionnaire de chirurgie* de *l'Encyclopédie méthodique.*)

ALTERNATIF. *adj.* DE MOUVEMENT. On observe dans les machines deux sortes de mouvemens : 1°. les mouvemens circulaires continus (voyez *Circulaire continu*) ; 2°. les mouvemens alternatifs. Les mouvemens circulaires continus sont les seuls qui puissent être exactement uniformes. L'essence des mouvemens alternatifs est de présenter une répétition périodique de *rétrogradations*, c'est-à-dire de changemens de direction dans un sens directement opposé ; à chaque rétrogradation on remarque une accélération et un retardement successif de vitesse. Le mouvement rétrograde ne peut avoir lieu si le *momentum* (Voyez ce mot) acquis par le mobile dans le sens primitif n'est totalement anéanti : un repos instantané succède à cet anéantissement ; puis le mouvement s'accélère progressivement, diminue, s'anéantit de nouveau, se reproduit en sens contraire ; et de semblables variations se répètent à chaque balancement. Il est évident que ces anéantissemens successifs de mouvement sont une des causes qui tendent à absorber en pure perte une quantité de force motrice d'autant plus grande que les balancemens sont plus rapides, et que les masses des mobiles sont plus grandes. On ne saurait donc apporter trop de soin à éviter de semblables mouvemens, lorsque la nature de la machine le permet ; et si l'on ne peut les éviter, il faut au moins

diminuer autant que possible la vitesse et la masse des parties mobiles: les mécaniciens doivent se pénétrer profondément de cette maxime fondamentale. Quoique tout mouvement alternatif, soit circulaire, soit rectiligne, présente une suite d'accélérations et de retardemens, les *alternations* ou balancemens peuvent néanmoins être réguliers et semblables; et alors cette espèce de mouvement est susceptible d'être comparée à un mouvement uniforme. Ainsi, si nous supposons un balancier qui, en faisant des oscillations exactement semblables, parcoure à chacune d'elles un arc de cinq pieds en une seconde, son effet total, au bout de dix oscillations, sera d'avoir parcouru cinquante pieds en dix secondes; et comme l'espace parcouru pendant chaque seconde est le même, on voit qu'on peut comparer cet effet à celui produit par un mobile qui se serait mû pendant dix secondes avec une vitesse uniforme de cinq pieds par seconde.

Dans les mouvemens alternatifs, il importe, autant que la nature de la machine le permet, de diminuer progressivement la vitesse du mobile à la fin de chaque alternation; de sorte que ces alternations commencent et finissent avec une vitesse très-petite; par-là on évite les chocs qui absorbent des quantités de forces vives d'autant plus considérables que les vitesses sont plus grandes. Ainsi, toutes les fois qu'on doit imprimer un mouvement alternatif à des pistons, à des scies, etc., il sera avantageux, en général, de ne leur donner qu'une vitesse médiocre, et de diminuer cette vitesse à la fin de leur course, soit en allant et venant, soit en montant et en descendant. Veut-on transformer un mouvement circulaire en un mouvement alternatif au moyen d'une *courbe excentrique* (voyez ce mot), il ne faudra point décrire cette courbe de manière qu'elle rende le mouvement exactement uniforme, mais de manière que la vitesse diminue progressivement à la fin de chaque alternation; et pour cette espèce de *transformation* de mouvement, il faut proscrire l'emploi des roues demi-dentées, qui agissent alternativement sur des crémaillères; car cette méthode très-vicieuse produit des chocs qui détraquent bientôt la machine, et occasionent une déperdition considérable de force motrice.

Pour connaître les diverses méthodes de transformer en mouvement alternatif les autres espèces de mouvement, et réciproquement (Consultez : *Essai sur la composition des machines*, par Lanz et Bettan-

court; — *Traité élémentaire des machines*, par Hachette; — Notre *Traité de la composition des matières*, pag. 221.)

ALTERNATION. *s. f.* Dans le mouvement rétrograde ou alternatif on nomme *alternation* un avancement et une rétrogradation du mobile.

ALTIMÈTRE. Instrument de géodésie qu'on adapte quelquefois à la planchette pour mesurer la hauteur des objets au-dessus de l'horizon. (Consultez *Dictionnaire de mathématiques de l'Encyclopédie méthodique.*)

AMALGAMER (*machine à*). On sait que pour purifier l'or, c'est-à-dire pour le séparer des autres métaux moins précieux, avec lesquels il est combiné, il faut l'amalgamer avec le mercure, qui a la propriété de s'en emparer en le dissolvant. La machine que l'on emploie à cet usage, est composée d'une ou de plusieurs meules, dont l'objet est d'agiter fortement le mercure et les autres matières qui ont été déposées dans un cylindre creux en fonte dont la cavité est en partie occupée par la meule. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, pag. 199.)

AMARRE. *s. f.* Nom employé en marine pour désigner un nœud ou une ligature qui assujettit une corde a un point fixe.

AMARRER. *v.* Terme de marine qui signifie lier avec des cordes.

AMBI. *s. m.* Instrument de chirurgie pour réduire les luxations du bras avec l'épaule (*Consultez le Dictionnaire de chirurgie de l'Encyclopédie méthodique.*)

AMBOTRACE. *s. m.* On appelle ainsi un appareil qui donne le moyen d'écrire simultanément deux copies sur des papiers séparés. (*Consultez. Machines imitatives*, page 187.)

AMORÇOIR. *s. m.* C'est une sorte de gouge dont se servent les charrons pour commencer les trous.

AMONT. *adj.* Le côté d'où vient une rivière ou un courant d'eau.

AMPOISE. *s. f.* Nom que l'on donne aux coussinets qui environnent et supportent les pièces que l'on veut soumettre à l'action du tour, lorsqu'elles sont de grande dimension.

ANCHE. *s. f.* Canal adapté à l'*archure* d'un moulin. (Voyez *Archure.*) C'est par ce canal de bois ou de fer-blanc que la farine moulue sort de l'*archure* pour tomber dans un sac ou bien dans un bluteau.

ANCRE. *s. f.* Cet instrument important, auquel le salut des vaisseaux est confié, tient aussi par ses grandes dimensions le premier

rang parmi les ouvrages de fer forgé. Sa forme est appropriée à l'effet qu'elle doit produire. On distingne dans une ancre la *verge*, les deux *bras* garnis de *pates*, l'*organeau* et le *jas*. (Voyez ces noms.) (Consultez *Fabrique des ancres par Réaumur avec les notes de Duhamel.*)

ANDROIDE. *s. m.* Nom générique d'une représentation artificielle du corps humain, qui non-seulement imite ses formes, mais aussi quelques-uns de ses mouvemens ou de ses fonctions vitales. La force motrice peut agir sur chaque membre de l'androïde en particulier, toutes les fois qu'il faut lui faire changer de position; alors il prend le nom de *mannequin*. On peut aussi faire mouvoir l'androïde par l'intermédiaire de fils, que l'on fait aboutir, à un même endroit plus ou moins éloigné des divers membres; dans ce cas, on le désigne par le nom de *fantoccino*. Enfin la force motrice peut être placée dans le corps même de l'androïde; alors c'est un *automate*. (Voyez *Mannequin*, *Fantoccino*, *Automate*.)

ANE. *s. m.* Nom que les ébénistes donnent à des étaux dont ils se servent. (Consultez *Dictionnaire des Arts et Métiers de l'Encyclopédie méthodique*, tome 2.)

ANE. *s. m.* Les relieurs donnent quelquefois ce nom au coffre sur lequel est posée la presse à rogner les livres.

ANÉMOMÈTRE. (Voyez *Anémoscope*.)

ANÉMOMÉTROGRAPHE. *s. f.* C'est un anémomètre combiné avec une horloge, qui fait mouvoir une pointe fixe ou un crayon, lequel trace sur le papier les variations du vent. (Consultez *Mémoires de l'Académie des Sciences pour l'année* 1734.)

ANÉMOSCOPE *ou* ANÉMOMÈTRE. *s. m.* Instrument pour mesurer les variations du vent.

ANGLOIR. *s. m.* C'est une sorte de fausse équerre, qui sert à prendre des angles.

ANGUILLES. *s. f. pl.* On nomme ainsi les deux pièces principales qui composent le *ber* (voyez ce nom) d'un vaisseau que l'on doit lancer à la mer; ce sont deux fortes pièces d'assemblage qui forment la base de ce *ber*; leur longueur est environ égale à celle de la quille; la grosseur est de vingt à vingt-un pouces en carré. Ces pièces sont placées parallèlement sur la cale à égale distance de la quille. (Consultez *Vial de Clairbois*, *Traité élémentaire de la construction des bâtimens de mer*; — *Mouvemens des fardeaux*, page 227.)

ANNILLE. *s. f.* C'est une pièce de fer enchâssée en dessous de la meule courante d'un moulin à mouture et dans laquelle est encastrée l'extrémité de l'axe nommé *fer*. (Voyez ce nom.) (Consultez *Machines d'agriculture*, page 153.)

ANISOCYCLE. *s. m.* Sorte de baliste dont le ressort, de forme spirale servait à lancer des flèches. (Consultez *Architecture de Vitruve, traduction de Perrault*, page 273.)

ANTOIT. *s. m.* Instrument dont on se sert dans la construction des vaisseaux pour plier les bordages. (Consultez *Dictionnaire de marine de l'Encyclopédie méthodique.*)

APÉRITOIRE. *s. f.* Plaque adaptée au tour à empointer les épingles pour égaliser les fils de fer et de laiton.

APPAREIL. *s. m.* Nom générique que l'on donne à un système ou combinaison de parties, soit fixes, soit mobiles, qui concourent à produire un effet déterminé.

APPAREILLEUR. *s. m.* Instrument dont se sert le peignier pour égaliser les dents d'un peigne de tisserand.

APPLATISSOIR. *s. m.* On donne quelquefois ce nom au *laminoir*. (Voyez ce nom.)

APPRÊTAGE. *s. m.* ou FINISSAGE. C'est une opération que l'on fait subir aux toiles, aux cotonnades et à d'autres étoffes, avant de les livrer au commerce, pour leur donner une plus belle apparence, et quelquefois pour en masquer les défauts. On mouille d'abord l'étoffe avec de l'eau dans laquelle on a détrempé une certaine dose d'amidon bien épuré; puis on fait passer cette étoffe entre deux cylindres chauffés. Ces cylindres sont en cuivre ou en fer-blanc; ceux en cuivre sont chauffés par des barres de fer rougies; ceux en fer-blanc par la vapeur qu'on introduit continuellement dans leur intérieur à l'aide d'un tuyau qui aboutit à une chaudière d'eau bouillante. Les cylindres en fer-blanc sont préférables parce qu'ils sont moins coûteux, on les chauffe plus uniformement, et les étoffes ne sont pas exposées à être brûlées. (Consultez *le Guide du Fabricant*, par Thomas Corry.)

APPRÊTER LES ÉTOFFES DE COTON (machine à). Les percales, les basins et les calicots, reçoivent leur apprêt par une machine disposée ordinairement de la manière suivante: L'étoffe est enveloppée autour d'un rouleau revêtu de grosse toile; à un pied au-dessus est placé un cylindre métallique, chaud, immobile, et très-poli; un second cylindre,

semblable à celui-ci, est placé de niveau avec le rouleau à la distance d'environ un pied; au niveau du premier cylindre métallique se trouve un rouleau de décharge, que l'on peut tourner à l'aide d'une manivelle; il est couvert d'une grosse toile, fixée par une de ses extrémités; elle passe sous le second cylindre métallique, puis sur le premier, et reçoit la tête de l'étoffe à apprêter, qui y est attachée par des épingles. L'emploi des deux cylindres métalliques chauffés a pour but d'apprêter l'étoffe simultanément à l'endroit et à l'envers. Deux ouvriers dirigent l'étoffe, et un autre fait tourner la manivelle; l'étoffe mise en mouvement monte sur le premier cylindre métallique, descend sous le second, et remonte ensuite sur le rouleau de décharge.

Les percales, après avoir éprouvé l'action de cette machine, passent encore entre deux gros cylindres, qu'un treuil fait mouvoir par l'intermédiaire d'un engrenage. Cette dernière opération donne à l'étoffe du lustre; à la sortie des cylindres on les ploie pour les mettre en presse.

Les mousselines, pour être apprêtées, sont imprégnées d'eau amidonnée; aprés quoi on les presse sans les tordre, et on les frappe avec les mains sur des tables de marbre; puis on les étend entre deux rouleaux, dont chacun saisit une de leurs extrémités. Entre ces rouleaux la mousseline est assujettie à des *pince-lisières* (*Voyez ce nom*) pour l'étendre également, on l'enlève, on la ploie avec soin, et on la met sous presse. (Consultez *le Guide du Fabricant*, par Thomas Corry).

APPRÊTOIR. *s. m.* Selle de bois à quatre pieds, dont se sert le potier d'étain. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers de l'Encyclopédie méthodique*, tom. 2)

APPUYOIR. *s. m.* Morceau de bois plat de forme triangulaire, dont le ferblantier se sert pour presser les parties de fer-blanc qu'il veut souder. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers de l'Encyclopédie méthodique*, tom. 2.)

ARBITRAIRE. *s. m.* Espèce de rabot dont se sert le carrossier pour former certaines moulures.

ARAIRE. *s. m.* Nom générique que l'on donne aux charrues qui n'ont pas d'avant-train. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 24.)

ARBALÈTE. *s. f.* Arme antique. C'était un arc très-fort en acier, que l'on bandait à l'aide d'un cric à engrenage, et qui servait à lancer de grandes flèches.

ARBALÈTRIER. *s. m.* Nom d'une longue pièce de charpente oblique.

ARBRE. *s. m.* On appelle ainsi un axe tournant de grande dimension. Les arbres de plusieurs machines exigent des pièces de bois très-coûteuses, et qu'on ne trouve qu'avec difficulté; dans ce cas il vaut mieux les faire en fonte en forme de tuyaux qui s'emboîtent les uns dans les autres; ou bien on les construit à l'instar des tonneaux avec de fortes douves assujetties par des frettes à vis, placées à la distance d'un pied et demi environ les unes des autres. On appelle tourillons (voyez ce mot) les parties cylindriques sur lesquelles un axe tourne: il est essentiel qu'ils soient fixés d'une manière inébranlable.

ARBRE EXCENTRIQUE. Partie d'un tour qui sert à fixer les pièces qui ne peuvent se mettre entre deux poupées.

ARCADE. *s. f.* Dans un balancier pour le monnayage, c'est le support en fonte dont la partie inférieure se nomme jumelle et soutient un des coins, la *virole brisée* et la main mécanique; sa partie supérieure est traversée par la grosse vis. (Voyez *Balancier pour le monnayage.*)

ARCHE. *s. f.* C'est ainsi que l'on nomme plusieurs fourneaux des glaceries.

ARCHET. *s. m.* Instrument à l'aide duquel on met en mouvement un foret.

ARCHET. *s. m.* Petite scie, dont le lapidaire se sert pour couper les pierres dures avec l'intermédiaire de l'émeri.

ARCHET. *s. m.* Instrument auquel est adapté un fil de fer et dont se servent les briquetiers pour couper la terre.

ARCHET. *s. m.* Instrument au moyen duquel on fait tourner rapidement un foret pour percer les métaux ou la pierre.

ARCHI-POMPE. *s. f.* C'est dans les vaisseaux une espèce de coffre en madrier, qui environne les pompes pour les mettre à l'abri du choc des objets qui pourraient les déranger ou les endommager.

ARCHURE. *s. f.* Caisse cylindrique qui environne les meules d'un moulin à mouture.

ARCKRIGHT. *s. m.* Mécanicien anglais qui inventa, vers l'année 1770, la méthode de l'*étirage à cylindres* ou par *laminage*, (voyez *Étirage à cylindres*), qui forme la base essentielle de la filature de coton par mécanique. (Voyez *Filature de coton.*)

ARÇON. *s. m.* C'est une espèce de grand archet, garni d'une corde à boyaux. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 43.)

ARÇONNAGE. *s. m.* Cette opération, que l'on fait subir aux poils destinés à former des feutres, s'effectue à l'aide d'un instrument nommé *arçon.* (Voyez ce nom.) (Consultez, Hachette, *Traité élémentaire des machines.*)

ARDENTE. *adj.* Les meuniers nomment ainsi une meule *dure et très-coupante.*

ARDILLON. *s. m.* Dans une presse d'imprimerie c'est une pointe attachée à la lame de fer nommée *pointure*, et qui sert à fixer *les feuilles* de papier.)

ARÉOMÈTRE. *s. m.* C'est un instrument à l'aide duquel on peut déterminer la pesanteur spécifique des liquides. Il est en général composé d'un globe de verre, surmonté d'un tube, et portant un poids à sa partie supérieure. Lorsque cet instrument est destiné à des opérations qui n'exigent point une grande exactitude, le tube de l'aréomètre porte un certain nombre de divisions, au moyen desquelles on reconnaît qu'un liquide est plus dense qu'un autre ; mais la graduation de ces instrumens, tels qu'on les trouve ordinairement, n'indique pas précisément de combien la densité du premier surpasse celle du second.

Lorsqu'on veut au moyen de l'aréomètre déterminer rigoureusement le rapport des pesanteurs de deux fluides, alors on place à la partie supérieure du tube un petit plateau sur lequel on puisse déposer des poids, et on trace sur le tube un trait qui indique le degré d'immersion constante qu'il faut faire prendre à l'instrument ; de manière que, pour s'en servir, il suffit de placer sur le plateau autant de petits poids qu'il en faut pour que l'aréomètre s'enfonce jusqu'au trait marqué. Ce dernier aréomètre déplace toujours un volume égal de liquide, ainsi les pesanteurs spécifiques seront proportionnelles aux poids de l'instrument dans les diverses expériences.

L'aréomètre a été modifié de différentes manières par Baumé, Cartier, Fahrenheit, Nikcolson, Montigny et Brisson. Déparcieux a imaginé un grand aréomètre, destiné à déterminer la pesanteur des différentes eaux. (Voyez Déparcieux. *Projet d'amener à Paris la rivière d'Yvette.*)

(*Ouvrages à consulter.* Brisson. *Pesanteur spécifique des corps.* — *Traités de physique* de Brisson, de Haüy, de Biot, etc.)

ARGANEAU. *s. m.* Terme de marine qui indique en général un anneau de fer de grande dimension.

ARGUE. *s. f.* Sorte de trefilerie. (Voyez ce nom.)

ARITHMETIQUE (Machine d'). Cette machine, inventée par Pascal, se fait remarquer plus par l'industrieuse combinaison de ses parties que par son utilité réelle ; elle sert à effectuer mécaniquement l'addition et la soustraction. (Consultez *Machines imitatives*, page 223.)

ARITHMOGRAPHE. *s. m.* Cet instrument sur lequel sont tracées des divisions logarithmiques est composé d'un cadran à disque mobile; il sert à faire les principales opérations arithmétiques. (Consultez *Machines imitatives*, page 216.)

ARMATURE. *s. f.* Nom générique que l'on donne à un système de charpente, qui sert à lier ou à soutenir diverses autres parties.

ARME. *s. f.* Scie à main, dont les ébénistes se servent.

ARMONS. *s. m. pl.* Ce sont deux pièces de bois recourbées et placées horizontalement dans l'avant-train d'une voiture; c'est entre les armons que le timon est retenu par une cheville qui lui permet de se relever plus ou moins.

ARMURE. *s. f.* Dans les métiers à tisser les étoffes façonnées à la tire (voyez *Etoffes à la tire*,) on donne le nom d'*armure* au système des lisses ou des maillons qui composent la tire proprement dite. (Voyez *Tire.*) (Consultez Paulet, *l'Art du fabriquant des étoffes de soie;* — *Encyclopédie méthodique, Dictionnaire des manufactures et arts;* — *Machines à confectionner les étoffes*, page 224; — *Bulletin de la société d'encouragement*, douzième année.)

ARRACHE-PIERRE. *s. m.* Instrument de sonde fait comme un tire-bourre; il sert à retirer les galets, les cailloux et les pierres rondes que les pilons ne peuvent briser. (Consultez *Machines employées dans les constructions, page* 77.)

ARRACHE-SONDE. *s. m.* Instrument employé dans le sondage; il sert à retirer les portions de sonde brisées ou enfoncées dans le trou. Cet instrument a ordinairement la forme d'un tire-bourre à spirales aiguës, dont les spires sont tranchantes dans l'intérieur. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 78.)

ARRACHEMENT DES PIEUX. L'extraction des pieux exige souvent des efforts très-vigoureux; on l'effectue ordinairement au moyen d'un grand et fort levier, combiné avec des palans, ou avec un treuil : j'ai reconnu qu'il est plus avantageux de se servir du *treuil à deux parties inégales.* (Voyez ce nom.) (Consultez Bélidor, *Architecture*

hydraulique; — Krafft, *Recueil de charpenterie;* — *Machines employées dans les constructions*, page 139.)

ARRÊT. *s. m.* Nom générique que l'on donne à un mécanisme quelconque qui arrête un mobile en action.

ARRÊT. *s. m.* Il peut y avoir arrêt dans une pompe aspirante, quoiqu'elle ait moins de 32 pieds de hauteur. L'arrêt a lieu surtout lorsque la vitesse du piston surpasse la vitesse ascensionnelle de l'eau. On évite cet inconvénient, 1°. en ne donnant au piston qu'une vitesse modérée; 2°. en ne rétrécissant pas trop le tuyau d'aspiration; 3°. en plaçant la soupape du tuyau d'aspiration de manière que le piston en descendant s'en approche immédiatement, laissant entre eux le moindre vide possible. (Consultez *Théorie de la Mécanique usuelle*, page 215.)

ARRIÈRE-TRAIN. *s. m.* Assemblage des roues de derrière d'une voiture.

ARRONDISSEUR. *s. m.* Sorte de couteau dont se sert le tabletier-cornetier.

ARTÉSIEN. Nom qu'on donne à des puits que l'on forme dans des localités particulières, et dont l'eau a la propriété de s'élever par elle-même, de se répandre, et de couler sur le terrain environnant. (Consultez Garnier, *Art du fontainier-sondeur.*)

ARTICULATION SPHÉRIQUE. On appelle ainsi une boule renfermée entre deux cavités demi-sphériques, que l'on peut rapprocher plus ou moins à l'aide de boulons à écrou. Cette disposition permet à l'articulation d'avoir des mouvemens dans tous les sens.

ASPIRANTE. *adj.* de Pompe. (Voyez ce mot.)

ASCENSIONNELLE. *adj.* de Soupape. (Voyez *Soupape d'ascension.*)

ASPIRATION. *s. f.* ou SUCCION. C'est l'action de produire un vide en évacuant l'air contenu dans le tuyau d'une pompe dont un bout est plongé dans l'eau; par cette action on donne lieu à la pression atmosphérique de faire monter l'eau dans le tuyau. (Voyez *Pompe aspirante.*)

ASNE. *s. m.* Étau employé par les ébénistes pour assujettir les pièces qu'ils veulent coller ou assembler.

ASPE. *s. f.* (Voyez *Asple.*)

ASPLE. *s. f.* ou DÉVIDOIR. Sorte de moulinet tournant, sur les ailes duquel se place le fil que l'on dévide pour le réduire en écheveau. Souvent il importe que le fil qui compose chaque écheveau ait une

longueur déterminée; à cet effet on adapte à l'axe de l'asple une roue dentée qui communique avec un engrenage tellement combiné que, aussitôt que l'écheveau est complet, une cheville agit sur un marteau qui frappe sur le dévidoir même ou sur un timbre, pour avertir la dévideuse de s'arrêter aussitôt. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 137).

ATTACHES. *s. f. p.* Nom que l'on donne à deux poteaux qui entrent dans la charpente d'un *ordon.* (Voyez ce nom.)

AVAL. *adj.* La partie basse ou la partie inférieure d'un courant ou d'une rivière.

AVANT-CALE. *s. f.* La partie de la *cale* (voyez ce nom) qui se prolonge dans la mer. C'est un plan incliné qui doit être construit avec la plus grande solidité; sa pente est 10 à 14 lignes par pied; sa surface est couverte par des pièces de bois perpendiculaires à sa longueur, parallèles et arrondies par le haut, pour que le vaisseau puisse glisser dessus avec facilité lorsqu'on le lance à la mer. (Consultez *Mouvement des fardeaux*, page 225.)

AVANT-TRAIN. Assemblage des roues de devant et des pièces qui facilitent leur changement de direction.

AVIRON. *s. m.* Rame qui sert à faire avancer un bateau.

AUBES. *s. f. p.* On nomme ainsi les palettes qui garnissent la circonférence d'une roue hydraulique, exposée à la percussion d'un courant d'eau; et cette roue s'appelle *roue à aubes.* On démontre que le plus grand effet possible des roues à aubes a lieu lorsque la vitesse de ces aubes est la moitié de celle du courant, et le plus grand effet est égal à la moitié de la force vive possédée par le fluide. L'effet *maximum* des roues à aubes est égal à la moitié du produit du poids de l'eau qui agit immédiatement sur la roue, par la hauteur à laquelle est due la vitesse du courant. Et si une roue à aubes était employée à élever de l'eau, la limite de l'effet de la machine serait d'élever à la même hauteur la moitié de la quantité d'eau qui agit comme moteur. On doit observer que l'effet utile d'une machine mue par une roue à aubes est toujours moindre que le résultat énoncé, à cause des résistances passives qu'il est impossible d'éviter entièrement.

Pour qu'une roue à aubes produise le meilleur effet possible, il faut qu'indépendamment de l'exactitude de sa construction, elle soit placée dans un coursier qui n'ait que la largeur strictement nécessaire pour

qu'elle se meuve librement. Un petit gradin doit être pratiqué au point le plus bas du coursier, pour que l'eau, après avoir agi activement, ne puisse refluer derrière les aubes et ralentir leur mouvement. A égalité de circonstances, une roue à aubes n'est susceptible de produire qu'environ la moitié de l'effet d'une roue à augets; mais celle-ci exige une plus forte *chute*. (Voyez *Augets.*)

Les roues à aubes sont de trois sortes : 1°. celles qui se meuvent dans un coursier (voyez *Coursier*); 2°. les roues fluviales (voyez ce mot); 3°. les roues horizontales (voyez *Horizontale*). (Consultez *Essai sur la construction des machines hydrauliques*, par Fabre; — *Hydrodynamique* de Bossut; — *les OEuvres* de Zendrini; — *l'Hydraulique* de Marie; — *Mémoire* de Borda, *dans les Mémoires de l'Académie des sciences pour l'an* 1767; — Guenyveau, *Essai sur la science des machines;* — *Essai sur la composition des machines*, par Lanz et Bettancourt; — *Composition des machines;* — *et Théorie de la mécanique usuelle.*)

AUGE A LEVIER. Dans les fonderies de plomb à laminer, c'est un récipient placé près de la table à couler, qui peut contenir environ trois milliers de plomb, qu'on verse aisément sur la table à l'aide de deux leviers. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 142.)

AUGE D'UN BOCARD. C'est la partie d'un bocard dans laquelle on pile le minerai, et où il entre continuellement de l'eau. (Voyez *Bocard.*)

AUGES. *s. m. p.* Cavités qui garnissent une roue hydraulique. (Voyez *Auget.*)

AUGET. *s. m.* (Voyez *Trémie.*)

AUGET. *s. m.* On nomme ainsi des cavités placées autour d'une roue verticale pour recevoir l'eau motrice qu'un coursier y verse successivement. Leur forme doit être telle que lorsque la roue tourne, ils puissent retenir la plus grande quantité d'eau possible, et qu'ils ne se vident entièrement que lorsqu'ils seront parvenus au point le plus bas.

Les roues à augets sont mues spécialement par le poids de l'eau dont une partie de leur circonférence est chargée. La théorie et l'expérience indiquent, 1°. qu'une quantité d'eau déterminée sera employée d'autant plus utilement sur une roue à augets, que celle-ci tournera plus lente-

tement, en supposant qu'elle soit reçue en entier sur la roue; 2°. que l'effet de la roue à augets sera d'autant plus grand que la vitesse de la roue sera moindre; 3°. la limite de l'effet que peut produire une certaine quantité d'eau agissant par son poids sur une roue à augets est égale au poids de cette masse multiplié par la hauteur de la chute; de sorte que l'effet *maximum* d'une roue à augets employée à élever de l'eau sera d'en élever à une hauteur égale à celle de la chute, une quantité égale à celle dépensée. Ainsi le plus grand effet des roues à augets est double du plus grand effet des roues à aubes. Il est évident que l'effet réel s'éloignera toujours plus ou moins de cet effet *maximum*, car il n'est pas possible de donner à la roue une vitesse infiniment petite; 4°. pour obtenir d'une roue à augets le plus grand effet, il faut que son diamètre soit égal à toute la hauteur de la chute, ou plus grand que cette hauteur, et que l'eau entre dans les augets au niveau de la surface du réservoir. Il résulte des expériences de Sméaton, que la vitesse de la roue qui correspond au *maximum* d'effet est à peu près d'un mètre par seconde, et qu'en général son mouvement cesse d'être régulier, lorsque sa vitesse est moindre de six décimètres. (Consultez Bossut, *Hydrodynamique*; — Sméaton, *Expériences traduites de l'anglais*, par M. Girard; — Guenyveau, *Essai sur la science de machines*; — Hachette, *Traité élémentaire des machines*; — Christian, *Traité de mécanique industrielle*; — Notre *Traité de la composition des machines*.)

AURETTE. *s. f.* Instrument de chirurgie qui sert à nettoyer des cavités. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie*.)

AUSSIÈRE. *s. f.* On donne ce nom à une corde simple pour la distinguer des grelins qui résultent de trois ou quatre cordes ordinaires, *commises* ensemble. La plupart des aussières sont formées de trois *torons* (voyez ce nom); quelques-unes sont composées de quatre *torons*; dans ces sortes de cordes, le commettage laisse un vide dans le milieu, que plusieurs cordiers remplissent avec des fils droits; on donne à ce faisceau de fil, le nom d'*âme* ou de *mèche*. (Consultez Duhamel, *l'Art de la corderie perfectionné*.)

AUTOMATE. *s. m.* Statue dont quelques-uns des membres se meuvent par l'action d'une force cachée intérieurement. La transmission du mouvement aux diverses parties mobiles de l'automate se fait à

l'aide de *cames* adaptées à un cylindre tournant, ou à l'aide de chevilles fixées sur le plan d'une roue à des distances déterminées. Chacune de ces cames ou chevilles rencontre successivement l'extrémité d'un levier, lequel pousse immédiatement une des parties mobiles, si elle est à sa portée; et alors on donne à ce levier une courbure convenable pour que son action puisse s'exercer avec facilité et sans empêchement.

Il faut que la partie de l'automate que le levier à mise en mouvement reprenne sa première situation après que le levier a cessé d'agir; à cet effet, on se sert d'un ressort, ou d'un poids réacteur, dont l'action s'exerce en sens contraire du levier.

Souvent une partie mobile est ou trop éloignée du levier, ou est placée de manière qu'il ne puisse l'atteindre; dans ce cas, un fil sert d'intermédiaire entre l'une et l'autre, et de petites poulies de renvoi peuvent aisément replier le fil en divers sens; quelquefois l'action d'un levier suffit pour faire agir plusieurs parties à la fois. (Consultez. Schott, *Technica curiosa seu mirabilia artis*; — Rivarol, *Notes à son Discours sur l'universalité de la langue française*; — *les Œuvres* de P. Kircher, de Lana, de Porta, de Gassendi, de Wilkins, de Caus; — *Machines approuvées par l'Académie*; — *Machines imitatives*, pag. 80 et 160.)

AUTOMATE À VÉHICULE. C'est un automate qui est doué d'un mouvement de translation, ou sur l'eau, ou sur un plan solide. Dans le premier cas, le mouvement de translation est ordinairement produit par une ou plusieurs roues à pales, que de forts barillets font tourner; dans le second cas, les figures mouvantes sont placées dans une voiture dont les roues sont mues également par un engrenage qui communique avec un ressort moteur. (Consultez. *Machines imitatives*, pag. 80.)

AUTOMATE PARLANT. *s. m.* Plusieurs mécaniciens ont essayé de construire des statues parlantes; les sons que l'on fait proférer à ces automates sont ordinairement produits par une sorte d'instrument à vent, auquel plusieurs soufflets donnent la quantité d'air nécessaire. Les touches du clavier produisent sur cet instrument des effets analogues à ceux que les doigts et les lèvres produisent sur les instrumens à vent ordinaires; la différence consiste dans la construction de l'instrument, qui doit avoir la forme la plus apte pour bien imiter les di-

verses inflexions de la voix humaine. (Consultez Schott, *Technica curiosa seu mirabilia artis.* — *Les notes au discours* de Rivarol *sur l'Universalité de la langue Française ;* — *Machines Imitatives*, page 160.)

AXE. *s. m.* C'est une ligne droite qui passe par le centre de rotation d'une partie tournante. On donne aussi ce nom à *l'arbre* d'une roue, au *poinçon* vertical qui soutient un système tournant, et, en général, à la tige qui traverse un levier, un balancier, etc. (Voyez *arbre*, *poinçon* et *pivot*).

AXE A SURFACE HÉLICOÏDE. C'est un axe autour duquel se développe une surface hélicoïde plus ou moins saillante. Si l'on oppose cet axe à un courant suivant sa direction même, la percussion de l'eau sur la surface hélicoïde le fera tourner. (Consultez *Composition des machines* page 71.)

AXIOMÈTRE. *s. m.* Instrument que l'on adapte à des vaisseaux pour faire connaître la position de la barre du gouvernail. (Consultez *Dictionnaire de marine de l'Encyclopédie méthodique*).

BAC

BABILLARD. *s. m.* C'est un axe tournant, qui sert à donner aux *dodinages* d'un moulin (voyez *dodinage*) le mouvement de trémoussement qui leur convient. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 159.)

BACHASSON. *s. m.* Nom que l'on donne dans les papeteries à une auge qui fournit de l'eau aux piles.

BACHE. *s. f.* Caisse en métal ou en bois doublé de plomb, destinée à contenir de l'eau.

BACHE ALIMENTAIRE. C'est un petit réservoir, placé à une hauteur suffisante au dessus de la chaudière d'une machine à vapeur; c'est là que la pompe alimentaire élève une portion de l'eau tiède du refrigérant pour la faire passer dans la chaudière afin de remplacer celle qui s'est évaporée.

BADERNE. *s. f.* C'est une espèce de corde plate tressée, dont les marins font beaucoup d'usage, soit dans les arsenaux, soit à bord des bâtimens; les matelots eux-mêmes la fabriquent avec la filasse des vieux cordages hors de service.

BAGUETTE. *s. f.* Partie saillante adaptée au babillard d'un moulin.

BALANCE. Nom génériqued'un instrument qui sert à peser.

BALANCE DE TORSION. Instrument inventé par Coulomb, qui est composé d'une planche qui sert de support à une potencé de quatre pieds de hauteur. Au bout du bras de cette potence est suspendu, à un fil de métal un cylindre dont l'extrémité est garnie d'un index qui marque sur un cadran les angles que font décrire au cylindre les vibrations ou les torsions du fil. (Consultez *Mémoires de l'Académie des sciences pour l'année* 1784.)

BALANCE HYDROSTATIQUE. C'est un instrument au moyen duquel on détermine la gravité spécifique des corps, c'est-à-dire le rapport de leur densité à celle du fluide dans lequel on les immerge. Pour effectuer cette détermination, on pèse successivement les corps dans l'air (ou dans le vide pour plus d'exactitude) et dans l'eau; car on démontre en hydrostatique qu'un corps plongé en tout ou en partie dans un fluide, y perd une portion de son poids égale au poids du fluide qu'il déplace.

La construction d'une balance hydrostatique ne diffère point essentiellement de celle d'une balance ordinaire, mais il faut qu'elle soit très-exacte. Pour s'en servir : 1°. on met de l'eau distillée dans un vase, on place ce vase dans un des plateaux de la balance, et dans l'autre plateau on met un poids qui lui fasse équilibre; 2°. on place le corps solide sur le plateau qui soutient le vase, et l'on ajoute de l'autre côté le poids nécessaire pour rétablir l'équilibre; ce poids sera celui du corps dans l'air; 3°. on introduit le corps dans le vase qui contient l'eau; ce vase étant toujours placé sur le même plateau, et le second plateau contenant les poids qu'on y a mis précédemment, on sera alors obligé, pour rétablir l'équilibre, d'avoir un nouveau poids du côté du vase, qui sera égal au poids du volume d'eau déplacé par le corps; 4°. l'on divisera le poids du corps par ce dernier poids, et l'on aura le rapport entre la gravité spécifique du corps et celle d'un volume d'eau égal au sien. Lorsqu'on forme une table des pesanteurs spécifiques, l'on prend pour terme de comparaison l'eau distillée dont la pesanteur spécifique est représentée par l'unité. Le rapport de gravité spécifique de l'eau distillée à la pesanteur spécifique d'une autre substance, varie suivant la température. Pour avoir des résultats comparatifs, il faut que les expériences aient été faites à une même température; les phy-

siciens choisissent de préférence la température de 18 dégrés du thermomètre centigrade. (Ouvrages à consulter : Brisson, *Pesanteur spécifique des corps; — Traité de physique* de Brisson, de Haüy, de Biot, etc.)

BALANCEMENT. *s. m.* ou ALTERNATION. Mouvement par lequel un corps se meut dans un sens, et rétrograde alternativement par le même chemin.

BALANCIER. *s. m.* Nom générique qu'on donne à un levier qui a un mouvement alternatif circulaire autour d'un axe qui occupe le milieu de sa longueur.

BALANCIER - CROISÉ. C'est un balancier qui a quatre branches égales en forme de croix grecque, ou bien de croix de saint André.

BALANCIER A SECTEUR. C'est un balancier qui porte à ses extrémités des arcs d'un cercle qui a pour centre son axe de rotation ; et cela lorsqu'une chaîne sert d'intermédiaire à une tige que le balancier met en mouvement pour maintenir toujours cette tige dans la ligne verticale.

BALANCIER A VIS. C'est une masse qui se meut verticalement entre deux montans à coulisse qui ne lui permettent point de dévier. Une vis est placée perpendiculairement au-dessus de cette masse sur laquelle son extrémité inférieure s'appuie. Cette vis traverse un écrou formé dans la pièce qui réunit les montans par le haut. Sur la tête de la vis est placée une longue barre horizontale à deux branches égales, dont les extrémités sont garnies d'un poids plus ou moins lourd.

La masse qui produit la percussion dans le balancier n'aurait pu par elle-même produire qu'un effet très-faible; mais la force musculaire des hommes moteurs qui agissent sur la barre de la vis avec célérité et avec continuité n'ayant aucune résistance à vaincre (excepté le frottement) avant le moment final de la percussion, cette action s'accumule et se concentre dans la partie mobile du balancier, et l'accumulation est d'autant plus grande que la durée de l'action du moteur avant la percussion est plus longue; ou, pour mieux dire, elle est d'autant plus grande que les révolutions décrites par la barre sont plus amples et plus nombreuses. (Voyez *Balancier à frapper les monnaies.*)

BALANCIER POUR LE MONNAYAGE. Machine qui a été inventée en 1645 par Nicolas Briot, et elle a été singulièrement perfectionnée par M. Droz. Machine qui agit dans une forte arcade en fonte,

dont la partie supérieure est traversée par une grosse vis. La tête de la vis porte un balancier armé de lentilles à ses deux bouts; un des coins qui doit graver l'empreinte est suspendu à la vis à l'aide du *gobelet* et de la boîte coulante. Dans la partie inférieure de l'arcade repose le second coin surmonté de la *virole brisée*, et de la main mécanique qui est mise en mouvement par un levier vertical auquel le balancier communique le mouvement. (Consultez de Prony, *Rapport sur les diverses inventions de M. Droz, relatives à l'art du monnayage; — Machines employées dans les diverses fabrications*, page 86.)

BALANCIER HYDRAULIQUE. On nomme ainsi une sorte de bascule qu'un courant d'eau fait mouvoir en la frappant alternativement sur une de ses extrémités. (Consultez *Composition des machines*, p. 68.)

BALANCIER A VAPEUR. Moult a imaginé une sorte de balancier qui porte à ses extrémités deux récipiens, dont l'un rempli d'eau; la vapeur fait passer l'eau de l'un à l'autre; en rendant ainsi le balancier plus pesant d'un côté que de l'autre, elle produit un mouvement alternatif. (Consultez *Composition des machines*, page 96.)

BALISE. *s. f.* C'est un corps flottant, attaché à des chaînes d'amarrage, qui sert à indiquer aux navires pendant la nuit les directions qu'ils doivent suivre. (Consultez *Machines imitatives*, page 206.)

BALISTE. *s. f.* Machine de guerre antique, destinée à lancer des traits, qui souvent étaient d'une longueur et d'un poids surprenans. La baliste avait la forme d'un arc brisé; elle avait deux bras.

On peut la regarder comme une énorme *arbalète*, mais elle n'était point construite d'après le même principe; dans l'arbalète, la force élastique réside dans la courbure de l'arc qui est d'une seule pièce; dans la baliste, la force élastique est produite par des cordes entortillées entre lesquelles les deux bras sont insérés horizontalement. A l'extrémité des deux bras, était attaché un fort câble; les cordes entortillées recevaient leur torsion, au moyen de deux engrenages. (Consultez *Architecture de Vitruve*, traduite par Perrault; — *Polybe avec les Commentaires du chevalier* Folard; — *Machines employées dans les constructions*, page 153.)

BALLON. *s. m.* ou AÉROSTAT. Appareil sphérique qui, étant plus léger que l'air, a la propriété de s'élever spontanément à une hauteur plus ou moins grande. (Voyez *Aérostat.*)

BANC A ROUE. Instrument dont les miroitiers se servent pour détruire les aspérités des glaces avant de les polir. Ce n'est autre chose qu'une grande *molette* (voyez ce nom), qui, au lieu d'être mue par des pommeaux angulaires, l'est par l'intermédiaire d'une roue légère. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 67.)

BANC D'HIPPOCRATE. Appareil de chirurgie, qui servait autrefois pour réduire les luxations et les fractures. (Consultez *Dictionnaire de chirurgie de l'Encyclopédie méthodique.*)

BANNE. *s. f.* Voiture dont les ridelles sont garnies de claies d'osier, et qui sert à transporter du charbon.

BANQUE. *s. f.* C'est un banc triangulaire, dont se sert le tabletier-cornetier, et sur lequel il travaille à califourchon.

BANQUE DU PASSEMENTIER. Support de bobines pour ourdir.

BANQUE DE L'ÉPINGLIER. Billot sur lequel est établie la meule d'acier qui sert à former la pointe des épingles.

BANNEAU. *s. m.* Petit tombereau traîné par des hommes.

BAQUETAGE. *s. m.* On appelle ainsi tout épuisement effectué par des hommes à l'aide de seaux, de vans, de pelles creuses, qu'ils mettent en action sans intermédiaire ni appui. D'après les observations de Perronet, il résulte que le produit de la journée d'un baqueteur, dont la durée est de douze heures, est équivalent à 46 kilogrammes élevés à un kilomètre.

BARATTE. *s. f.* ou SERÈNE. Vase cylindrique dans lequel on fait le beurre.

BARATTE FLAMANDE. C'est un cylindre vertical, dans lequel le beurre est battu à l'aide d'un moulinet; l'intérieur est garni de quatre ailes: un homme le met en mouvement en se servant d'une manivelle.

BARD. *s. m.* Brancard sur lequel on porte, à bras, des fardeaux.

BARDAGE. *s. m.* Transport des pierres de taille. (Consultez *Œuvres de Perronet*; — Gauthey, *Traité de la construction des ponts*; — *Mouvement des fardeaux*, page 181.)

BARILLET. *s. m.* C'est une boîte cylindrique, qui contient une lame spirale, destinée à servir de moteur à une horloge, à un automate, à un tourne-broche, etc.; l'extrémité intérieure de la lame est fixée à l'axe du barillet, et l'autre extrémité à un point de sa circonférence. L'axe peut tourner indépendamment du barillet, mais seulement dans le sens opposé à la rotation ordinaire de celui-ci: une roue à rochet

lui interdit le mouvement opposé. Si donc on fait tourner l'axe à l'aide d'une clef sans que le barillet se meuve, les circonvolutions de la lame spirale se resserreront de telle sorte que, quand la clef aura cessé d'agir, la lame fera effort pour reprendre son premier état; il est évident que cette réaction ne peut alors s'effectuer sans que le barillet ne tourne dans l'autre direction, et sans qu'il n'entraîne dans son mouvement tous les mobiles qui lui seront opposés et qui ne seront pas assez vigoureux pour l'arrêter.

BARIL A SPIRE. Support sur lequel les tonneliers posent les douves qu'ils veulent scier.

BARITEL. *s. m.* Machine employée dans l'exploitation des mines; elle est destinée à mettre en mouvement deux grands tonneaux pour extraire de l'eau et du minerai. (Voyez *Molette.*)

BAROMÈTRE. *s. m.* Instrument de physique, qui indique les variations de l'atmosphère. (Consultez Biot, *Traité de physique.*)

BAROMÉTROGRAPHE. *s. m.* C'est un baromètre combiné avec une horloge, lequel trace sur un cadran, ou sur une planchette mobile, les variations de température. (Consultez Cotte, *Mémoire sur la météorologie*, tome I.)

BAROMÈTRE A CADRAN. C'est un baromètre à siphon; un petit flotteur repose sur le mercure, et est suspendu à un fil de soie, qui s'enveloppe sur une poulie à double gorge; l'axe de cette poulie porte une aiguille qui trace sur le cadran des variations dépendantes de celles qu'éprouve le mercure dans le tube.

BAROMÈTRE PORTATIF. C'est un baromètre dont on se sert pour la mesure des hauteurs; il est construit de manière que l'air ne peut entrer dans la colonne de mercure lorsqu'on l'agite ou qu'on la renverse. (Consultez *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1771 *et* 1773; — Deluc, *Recherches sur les modifications de l'atmosphère*, tome II.)

BARRAGE. *s. m.* C'est une digue en bois ou en maçonnerie, qui traverse un courant d'eau, pour l'obliger d'élever son niveau, soit qu'on veuille en dériver une portion dans un canal latéral, soit pour un autre objet quelconque.

BARREAU. *s. m.* Les imprimeurs nomment ainsi le levier adapté à leur presse.

BARROIR. *s. m.* Tarrière à longue tige, dont se servent les tonneliers.

BARRES D'ANSPECT. On nomme ainsi, dans les arsenaux de marine, d'énormes leviers, dont on se sert spécialement pour donner l'impulsion à un vaisseau que l'on veut lancer à l'eau.

BRUNISSOIR. *s. m.* Outil d'acier bien poli, qui sert à donner le brillant à tous les métaux ductiles.

BASCULE. *s. f.* Nom générique d'un levier à deux branches, doué d'un mouvement alternatif-circulaire.

BASCULE HYDRAULIQUE. C'est en général des vases de forme variée, qui sont adaptés à l'extrémité d'un ou plusieurs leviers, auxquels le moteur communique un mouvement alternatif (voyez *Alternatif*); et par ce mouvement la bascule verse l'eau, immédiatement après l'avoir puisée. Cette espèce de machine, trop volumineuse, donne moins de produit que le baquetage proprement dit. (Voyez *Baquetage.*) On a inventé un très-grand nombre de bascules simples ou composées. (Ouvrages à consulter: Ramelli *diverse artificiose machine;* — Jacques Besson, *Théâtre des instrumens mathématiques et mécaniques;* — *OEuvres de* Perronet; — *Notre traité des machines hydrauliques*, page 4.)

BASCULE A CHALEUR. Plaque de tôle, que les fumistes mettent quelquefois à deux ou trois pieds au-dessous de l'ouverture supérieure d'un tuyau de cheminée. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers de l'Encyclopédie méthodique*, tome III.)

BASSINE. *s. f.* Partie d'un tour pour le tirage de la soie, qui consiste en un vase de cuivre de forme elliptique, rempli d'eau et placé sur un fourneau. M. Gensoul a proposé l'emploi des tubes à vapeur pour chauffer l'eau des bassines; et M. Aldini a indiqué quelques améliorations à cette méthode utile, qui mérite d'être généralement adoptée. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 148.)

BASSINS DE CONSTRUCTION, ou *formes.* Ces bassins sont destinés à la construction et à la réparation des vaisseaux. Les travaux qu'on y exécute exigent que l'eau qu'ils contiennent soit épuisée, et qu'ils soient constamment tenus à sec jusqu'au moment où, ces travaux étant terminés, on laisse entrer l'eau pour mettre à flot le vaisseau et le faire sortir. (Consultez *le Dictionnaire de marine;* — *Encyclopédie méthodique;* — Bélidor, *Architecture hydraulique.*)

BASTERNE. *s. f.* Sorte de litière dont se servaient les anciens Romains; elle était portée par deux mulets; un coffre doré et à jour

de deux côtés l'environnait, et formait une sorte de cabinet suspendu, dont l'intérieur était garni de coussins; elle était spécialement destinée à l'usage des dames de qualité.

BAT-A-BEURRE. *s. m.* Plateau cylindrique, emmanché au bout d'un bâton et percé de plusieurs trous; il sert à l'usage indiqué par son nom.

BATARDEAU. *s. m.* C'est une espèce de coffre en charpente, composé de deux files de pieux parallèles revêtues intérieurement de *palplanches jointives* (voyez *Palplanche*), et reliées au sommet par des *ventrières* et des *liernes*. Ce coffre doit être rempli de terre glaise, que l'on pilonne par couches. Un bâtardeau doit présenter une enceinte imperméable, afin qu'on puisse, à l'aide des machines, mettre à sec son intérieur, pour pouvoir y exécuter commodément les travaux nécessaires. (Consultez Bélidor, *Architecture hydraulique*; — *œuvres de* Perronet.

BATARDIER. *s. m.* Sorte de crible.

BATIS D'UN MÉTIER. Charpente qui sert de support à toutes les parties qui composent un métier à tisser les étoffes.

BATIS. *s. m.* Dans un *Mull-Jenny*, c'est l'assemblage de charpente qui sert de cage et de support aux parties mobiles.

BATTAGE MÉCANIQUE. *s. m.* Le battage des laines, des cotons, et des autres matières filamenteuses, se fait ordinairement à la main sur une claie à l'aide de baguettes. Cette opération est très-malsaine, les batteurs étant continuellement enveloppés d'une nuée de poussière et de menus filamens, dont ils absorbent une partie en respirant. Ce motif et des raisons d'économie ont déterminé les Anglais à inventer plusieurs machines qui effectuent cette opération. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 37.)

BATTAGE DU PLATRE. Cette opération se fait ordinairement à bras d'hommes, avec des battes ferrées. Dans plusieurs contrées elle s'effectue mécaniquement avec des meules verticales tournantes, ou bien avec des pilons. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 38.)

BATTAGE DU MORTIER (Machine à produire le). Perronet a employé une machine de cette espèce aux travaux du pont de Neuilly; c'était une espèce de râteau, mû circulairement dans un bassin, par un manége. Cette machine n'a pas paru apporter une économie bien sen-

sible dans la main-d'œuvre, mais elle a l'avantage d'assurer la qualité du mortier. (Consultez *les œuvres de* Perronet; — *Machines employées dans les constructions*, page 43.)

BATTANT. *s. m.* C'est la pièce d'un métier à tisser qui porte le peigne et qui le fait agir. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 18.)

BATTE. *s. m.* Partie saillante adaptée au *babillard* d'un moulin. (Voyez *Babillard.*)

BATTE. *s. f.* Nom générique d'une pièce de bois à l'aide de laquelle on exerce une percussion.

BATTE. *s. f.* Sorte de maillet.

BATTE. *s. f.* Instrument en forme de forte lime, dont se servent les fabricans de peignes.

BATTOIR. *s. f.* ou *batte*, sorte de maillet.

BATTERIE DE PILONS. Les batteries sont composées ordinairement de trois pilons, placés à côté l'un de l'autre. Un *bocard* (Voyez ce mot) est composé de 3, de 4 ou de 5 batteries.

BATTOIR. *s. m.* Partie d'une machine à battre le blé. (Voyez *Dépiquer.*)

BATTRE LE BLÉ (Machine à). (Voyez *Dépiquer.*)

BATTRE LA LAINE. On l'étend sur une claie, et un ouvrier armé de chaque main d'une gaulette frappe dessus avec force et vitesse par coups alternes. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 4.)

BAUDET. *s. m.* Espèce de tréteau, dont se servent les charpentiers.

BEC D'ANE. *s. m.* Petit ciseau ou burin, qui sert à creuser des mortaises.

BEC DE CANNE. *s. m.* Sorte de petit rabot.

BEC DE CANNE.
BEC DE CORBIN.
BEC DE GRUE.
BEC DE LÉZARD.
} Espèces de pinces, employées par les chirurgiens pour extraire, du corps des blessés, des balles ou autres corps étrangers. (Consultez *Dictionnair de chirurgie de l'Encyclopédie méthodique.*)

BEC DE CANARD. Nom d'une espèce de ressort, dont la forme a de l'analogie avec celle désignée par le nom qu'il porte.

BEC D'UNE GRUE. C'est la partie saillante et mobile d'une grue;

(voyez ce nom), et à l'extrémité de laquelle est adapté le point de suspension.

BÊCHE. *s. f.* Instrument de labour, tranchant, large, aplati, emmanché d'un bâton. Consultez *Machines d'agriculture*, page 2.

BÊCHE-TRIANDINE. C'est une espèce de bêche employée dans les terrains pierreux et graveleux. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 4.)

BÉCASSE. *s. m.* Sorte de grande balance en usage dans les forges.

BEFFROI. *s. m.* Dans un moulin, c'est l'assemblage de charpente qui supporte les meules; c'est aussi le support des cloches.

BEAUVEAU. *s. m.* ou Béveau. Sorte d'équerre à branche tournante, qui sert à prendre l'ouverture d'un angle.

BÉLIER. *s. m.* Machine de guerre antique. On se servait de deux sortes de béliers ; le *bélier suspendu* et le *bélier à rouleaux ;* l'un et l'autre était composé d'une très-forte poutre, armée à son extrémité d'une masse de fer, qui avait ordinairement la forme d'une tête de bélier; on donnait à cette poutre un mouvement oscillatoire dans un plan horizontal, et on produisait par son moyen des chocs violens, qui ébranlaient les murailles contre lesquelles on dirigeait cette machine.

On suspendait cette poutre à un appareil de charpente mobile, lequel était revêtu d'un tissu d'osier vert, enduit de terre grasse, sur lequel on étendait des espèces de matelas doublés de peaux fraîchement écorchées et remplies de mousse ou d'herbe marine. Le toit qui couvrait l'appareil était revêtu de madriers, et de claies enduites de mortier ou d'argile pétrie avec du crin et de la bourre. On avait soin d'arroser souvent le dehors de la machine de vinaigre pour la garantir des effets des corps enflammés qu'on lançait dessus. On nommait cet appareil *tortue.* (Consultez *Polybe*, *avec les Commentaires* du chevalier Folard.)

BÉLIER hydraulique. Machine hydraulique inventée par Montgolfier : elle est composée de deux tuyaux, l'un horizontal nommé *coursier* ou *corps de bélier*, l'autre vertical nommé tuyau montant ; d'un réservoir d'air ; de deux soupapes appelées, l'une soupape d'arrêt, la seconde soupape ascensionnelle.

Eytelwein, ayant fait de nombreuses expériences sur les béliers hydrauliques, a reconnu que : 1°. si la hauteur d'ascension est quatre fois plus grande que celle de la chute, le bélier élève près d'un septième plus

d'eau que les pompes mues par une roue à augets; 2°. que les effets utiles de ces deux machines sont égaux lorsque la hauteur de l'ascension est six fois celle de la chute; 3°. que le bélier devient progressivement moins avantageux lorsque cette hauteur augmente; 4°. que le bélier est préférable aux pompes mues par une roue à aubes, lorsque la hauteur d'ascension est moindre que douze fois celle de la chute. (Ouvrages à consulter: Pino et Racagni, *Mémoires*, dans les *atti della società italiana delle scienze*, tome 10; — Eytelwein, *expériences*, *en allemand;* — Brunacci, *trattato dell' ariete idraulico;* — Hachette, *Traité élémentaire des machines;* — *Notre Traité des machines hydrauliques*, page 92; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 229.

BÉLIER ASPIRATEUR. Cette machine se distingue des béliers hydrauliques simples (voyez *bélier hydraulique*) en ce qu'elle a, outre les parties qui composent ces derniers, un tuyau vertical placé au-dessous du réservoir d'air, et qui sert de tuyau d'aspiration. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 106.)

BÉLIER A TUYAU MOBILE. C'est en général un tuyau recourbé, dont le bout inférieur plonge dans un puisard, et auquel on imprime un mouvement de rotation rapide: l'eau s'élève au sommet en vertu de la force centrifuge. Plusieurs machines de ce genre ont été imaginées. (Ouvrages à consulter: Ducrest, *Essai sur les machines hydrauliques;* — *Journal de physique*, 1798; — *Machines approuvées par l'Académie;* — *Traité élémentaire des machines*, par Hachette; — *Notre Traité des machines hydrauliques*, page 109.)

BÉLIER TOURNANT. (Voyez *bélier à tuyau mobile.*)

BEL-OUTIL. *s. m.* Sorte de Bigorne (Voyez ce nom), dont les orfèvres font usage.

BÉNARDE. *s. f.* Serrure qui s'ouvre des deux côtés. (Consultez *Dictionnaire Universel des arts et des sciences.*)

BÉQUETTE. *s. f.* ou BÉGUETTE. Outil que le chaînetier emploie pour contourner et former les gros chaînons.

BER. *s. m.* C'est une espèce de grand traîneau, par lequel est soutenu un vaisseau lorsqu'on le lance à la mer. Il est composé de plusieurs parties que l'on nomme *coëtes* ou *anguilles*, *traversins*, *colombiers*, *rostures*. (Voyez ces noms.) Consultez *Traité élémentaire de la construction des bâtimens de mer, par* Vial de Clairbois; — *Mouvemens des fardeaux*, page 226.

BERCEAU. *s. m.* (Voyez *Ber.*)

BERCETTE. *s. f.* Petite pince employée par l'émailleur.

BERLINE. *s. f.* Carrosse dont la partie de devant de la caisse est semblable à celle de derrière, de sorte que les portières se trouvent au milieu de la longueur.

BERLINGOT. *s. m.* Carrosse qui par devant est coupé au nu de la portière.

BESAIGUE. *s. f.* Barre de fer, dont les deux bouts acérés sont tranchans, et qui a une poignée dans le milieu; les charpentiers en font un grand usage.

BEZOCHE. *s. f.* Sorte de bêche tranchante, qui sert à couper les racines des arbres.

BESSON. Mécanicien qui a publié un ouvrage où l'on trouve des inventions ingénieuses; il est intitulé: *Théâtre des instrumens mathématiques et mécaniques de* Jacques Besson, *avec l'Interprétation de* François Béroald; in-folio. Lyon, 1594.

BIDET A VIS. *s. m.* Espèce d'étau employé par le gaînier.

BIÉLE. *s. f.* Nom générique d'une tige en fer ou en bois, qui sert à transmettre le mouvement.

BIGE. *s. f.* Char antique tiré par deux chevaux de front.

BIGORNE. *s. f.* Enclume qui a des parties latérales saillantes.

BIGORNE. *s. f.* Masse de bois emmanchée, dont les corroyeurs se servent pour fouler les peaux. (Consultez *Encyclopédie méthodique; — Dictionnaire des Arts et Manufactures.*)

BIGUE. *s. f.* Appareil destiné à former un point de suspension très-solide pour élever les fardeaux; on en fait un grand usage dans les arsenaux de marine. Une bigue est composée de deux fortes pièces de bois, réunies ensemble à leur sommet par un amarrage appelé *portugaise*, et écartées dans leur partie inférieure. On fait des bigues qui ont plus de 80 pieds de hauteur. (Consultez *Mouvement des fardeaux*, page 244.)

BILLARD. *s. m.* Instrument de percussion dont on se sert dans les arsenaux de marine pour chasser avec force les cercles de fer qui environnent les mâts. (Consultez *Dictionnaire de marine de l'Encyclopédie méthodique.*)

BILLE. *s. f.* Instrument de fer employé par les chamoiseurs pour

tordre les peaux. (Consultez *Dictionnaire des manufactures et arts* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

BILLETTE. *s. f.* C'est une pièce de bois angulaire adaptée à une *force* à tondre le drap; elle sert de poignée à l'ouvrier, qui la saisit de la main gauche. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 314.)

BILLOT. *s. m.* Nom générique d'un bloc de bois gros et fort, sur lequel on frappe ou l'on tranche divers objets.

BINAGE. *s. m.* Second labour.

BINARD. *s. m.* Petite voiture à deux roues pour le transport des blocs de pierre; elle est traînée par six ou huit ouvriers : à cet effet, le timon, qui a huit ou neuf pieds de longueur, porte perpendiculairement des traverses horizontales, auxquelles sont appliqués les manœuvres qui tirent. (Consultez *Mouvement des fardeaux*, p. 181.)

BINOT. *s. m.* Espèce de charrue garnie de plusieurs socs. (Voyez *Cultivateur.*)

BISEAU. *s. m.* Outil tranchant et à angles aigus, dont le tourneur se sert.

BISTOURI. *s. m.* Instrument tranchant employé dans les opérations de chirurgie.

BITTE. *s. m.* C'est une grosse pièce de bois horizontale qui s'appuie contre deux montans fortement assujettis, et qui sert à fixer les câbles qui font des efforts ou qui soutiennent des fardeaux.

BLANCHIR (Machine a). Les Anglais emploient quelques machines qui servent au blanchîment du linge. Ce sont quelquefois des cuves qui contiennent de l'eau de savon, et dans lesquelles on dépose le linge après lui avoir fait éprouver l'action de la vapeur. Deux maillets se meuvent dans la cuve en sens contraire, ils pressent et agitent le linge. D'autres machines sont composées de roues verticales tournantes, dans lesquelles on enferme les étoffes, qui éprouvent une violente agitation par la rotation de ces roues. Ou bien encore ce sont des plateaux horizontaux, sur la circonférence desquels on dépose les étoffes à blanchir; un mouvement de rotation est imprimé à ces plateaux, sur lesquels agissent des battoirs, qui frappent tour à tour les étoffes que les plateaux tournans présentent successivement à leur action. (Consultez *Essai sur le blanchîment, par* O'Reilly;—*Machines à confectionner les étoffes*, page 271.)

BLOT. *s. m.* ou LOCH. Instrument qui sert à mesurer le chemin que parcourt un vaisseau. (Consultez *Dictionnaire de marine* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

BLUTEAU FRAPPANT. *s. m.* (Voyez *Dodinage.*)

BLUTERIE CYLINDRIQUE. *s. f.* ou BLUTEAU CYLINDRIQUE. C'est un cylindre incliné couvert d'étoffes, qui tamise la farine en tournant rapidement autour de son axe. Les étoffes qui le garnissent sont communément de trois ou de quatre espèces différentes : celle qui couvre la tête, ou partie plus élevée du cylindre, est très-fine et de soie; celles qui suivent sont d'un canevas de trois grosseurs. (Ouvrages à consulter : Béguillet, *Art du meunier;* — *Mémoire sur les avantages que le royaume peut tirer de ses grains*, par Parmentier.)

BLUTERIE A BROSSE. (Consultez *Recueil de machines d'agriculture*, par Leblanc.)

BOBINE. *s. f.* Nom générique des parties qui, dans les rouets ou les mécaniques à filer, font l'office de fuseaux.

BOCAMBRE ou BOCARD. (Voyez ce nom.)

BOCARD. *s. m.* C'est une machine métallurgique, qui sert à piler le minerai. Un bocard consiste en général en une rangée de pilons en bois (voyez *Pilon*), armés d'une tête en fer, et qui sont successivement soulevés par l'arbre d'une roue hydraulique. (Ouvrages à consulter: Grignon, *Mémoires de physique sur l'art de fabriquer le fer, d'en fondre, et forger des canons d'artillerie*; — D'Aubuisson, *Des mines de Friberg en Saxe, et de leur exploitation*; — *Machines employées dans diverses fabrications*, page 8.)

BOITARD. *s. m.* C'est une espèce de noyau ou moyeu en bois, qui remplit *l'œillard* (voyez ce nom) de la meule gisante d'un moulin.

BOITE. *s. f.* C'est un support en métal, ou en une autre substance très-dure, sur lequel repose l'extrémité d'un axe tournant. On a reconnu que le frottement des axes horizontaux est moindre lorsqu'ils sont soutenus par des boîtes en bois dur que l'on a fait préalablement bouillir dans de la graisse fondue.

BOITE. *s. f.* POCHE ou FOSSE. C'est une cavité formée dans la navette d'un tisserand, et destinée à contenir la bobine sur laquelle le fil de trame est enveloppé. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 198.)

BOITE A CALCULER. C'est une boîte à disque tournant, et sur laquelle sont tracées des divisions logarithmiques, qui donnent le moyen de faire avec facilité et promptitude les principales opérations de l'arithmétique. (Consultez *Machines imitatives*, page 216.)

BOITE COULANTE. Partie d'un balancier qui sert de support au gobelet et au coin, et qui est soutenue elle-même par la grosse vis. (Voyez *Balancier pour le monnayage*.)

BOITE A CUIRS. *s. f.* Partie d'une machine pneumatique qui se trouve à l'endroit où une tige de métal doit s'introduire dans le récipient, et dont le but est d'empêcher l'introduction de l'air; c'est une boîte à écrou, remplie de rondelles en cuir gras. (Consultez *Description et usages d'un cabinet de physique*, par Sigaud de Lafond.)

BOITILLONS. *s. m. v.* Pièces de bois, qui composent le *boitard* d'une meule. (Voyez ce nom.)

BOLTON. Mécanicien anglais, qui avec le célèbre Watt a contribué au perfectionnement des machines à vapeur; il a inventé une machine hydraulique nommée *Bélier tournant*. (Voyez *Bélier à tuyau mobile*.) (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 110.)

BONDONNIÈRE. *s. f.* Tarière de forme conique, employée par les tonneliers.

BONNET CARRÉ. *s. m.* Sorte de *pilon* à sonder. (Voyez ce nom.)

BOQUET. *s. m.* Sorte de pelle creuse.

BOTRES. *s. f. p.* Sorte de *forces* (voyez ce nom), usitées dans la draperie.

BOTTES ou BOTRES. (Voyez ce nom.)

BOVARD. *s. m.* Sorte de marteau pesant, employé par les monnayeurs.

BOUCHARDE. *s. f.* Outil de fer, dont se servent les sculpteurs pour faire des trous. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers*, *Encyclopédie méthodique*, tome 4.)

BOUCHARDER. *v.* C'est former de petites aspérités, soit sur une meule verticale tournante, soit sur la surface du bassin dans laquelle elle se meut.

BOUDIN. *s. m.* Synonyme de *Loquette*. (Voyez ce nom.)

BOUDIN. *s. m.* Rabot pour faire des moulures.

BOUÉE. *s. f.* Corps flottant pour servir de signal ou d'indicateur.

BOUGE. *s. m.* Sorte de ciselet, dont les ciseleurs font usage.

BOUGUE. *s. f.* (Voyez *Hus.*)

BOULE. *s. f.* Enclume dont la surface est convexe ; les chaudronniers en font usage.

BOULIN. *s. m.* Nom que les maçons donnent aux traverses horizontales des échafaudages qu'ils construisent.

BOULOIR. *s. m.* Instrument dont les maçons se servent pour remuer et confectionner le mortier.

BOULON. *s. m.* Nom générique d'une grosse cheville en fer.

BOULON DE PILON. (Voyez *Couteau de pilon.*)

BOURIQUET. *s. m.* Petit échafaud volant, dont se servent les couvreurs. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

BOURIQUET. *s. m.* C'est un treuil auquel est suspendu une caisse ou un panier pour élever les menus matériaux dans un bâtiment en construction.

BOURIQUET. *s. m.* Banc auquel sont adaptées les cisailles qui servent à couper le cuivre ou la tôle.

BOUSSEAU. *s. m.* Les marins se servent quelquefois de ce mot pour désigner les poulies.

BOUSSOLE. *s. f.* Boîte qui contient une aiguille aimantée ; dans les vaisseaux, elle est suspendue à une espèce de *joint brisé.* (Voyez ce nom.) (Consultez *Mémoires de l'Académie*, 1732, 1778, 1785 ; — *Recueil des mémoires des savans étrangers*, tomes 8, 9 ; — *Prix de l'Académie*, tome 5 ; — *Journal de physique* 1794.)

BOUTOIR. *s. m.* Couteau à deux manches, dont se servent les tanneurs pour travailler les cuirs sur le chevalet.

BOUVEMENT. *s. m.* Sorte de rabot, employé par les menuisiers pour former la moulure nommée *doucine.*

BOUVET. *s. m.* Espèce de rabot.

BRAIE. *s. f.* Instrument pour tiller le chanvre. (Voyez *Broye.*)

BRAIOIRE. *s. f.* Instrument pour tiller le chanvre. (Voyez *Broye.*)

BRAIS. *s. m.* On donne ce nom à deux traverses de bois qui portent le *palier* dans un moulin à mouture.

BRAMAH. Un des mécaniciens les plus distingués de l'Angleterre. C'est lui qui, en construisant les presses hydrauliques, a le

premier mis en pratique cette belle invention de Pascal. (Voyez *Presse hydraulique.*) Il a construit des pompes à incendie dont le piston a un mouvement alternatif circulaire. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 165.)

BRANCARD POUR LES MALADES. Ce brancard doit être léger, il doit se démonter avec promptitude, et occuper alors un petit espace; il doit avoir des montans et un léger châssis en fer pour supporter une couverture et des rideaux en coutil ciré. La couche du malade doit être formée en toile imperméable. (Consultez *Machines imitatives*, page 21.)

BRANCARDS. *s. m.p.* Dans le train d'une voiture, on nomme brancards deux pièces parallèles qui réunissent l'avant-train à l'arrière-train.

BRANLOIRE. *s. f.* Levier muni d'une chaîne qui sert à faire agir un soufflet de forge.

BRAS ARTIFICIEL. C'est un mécanisme à l'usage des personnes dont le bras a été amputé sous le coude, et qui y supplée en quelque sorte. Toutes les parties mobiles de ce mécanisme reçoivent le mouvement de la portion du bras qui reste, et spécialement de la partie au-dessous du coude. (Consultez *Machines imitatives*, page 7.)

BRAS D'UNE ANCRE. Ce sont deux parties courbes adaptées à l'extrémité de la verge; c'est sur ces bras que sont attachées deux plaques triangulaires appelées *pates*.

BRAS DE LEVIER. Ce nom générique indique la distance entre le point d'application d'une force et l'axe de rotation ou le point d'appui.

BRASSE. *s. f.* Nom que les ourdisseurs donnent à la totalité des fils qui composent une *portée*. (Voyez ce nom.)

BRAYER. *v.* C'est lier fortement un cordage.

BRAYER. *v.* Lier et suspendre une pierre pour l'élever à l'aide d'une chèvre, d'une grue, ou d'un autre appareil équivalent. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 308.)

BRAYET. *s. m.* Cordage qui sert à suspendre une pierre à l'appareil qui doit en produire le levage. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 308.)

BRAYEUR. *s. m.* Ouvrier destiné à lier et à suspendre les pierres aux appareils qui doivent en produire le levage.

BREBIS. *s. f.* Dans un pressoir à cidre, c'est une longue pièce de bois dans laquelle est inséré le bout inférieur de la vis. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 259.)

BRICOTEAUX. *s. m. p.* Ce sont, dans les métiers à tisser, des bascules placées au sommet de la cage pour relever les lisses.

BRIDE. *s. f.* Rebord des tuyaux de conduite qui sert à les réunir, à l'aide de boulons à écrous.

BRIDE. *s. f.* Nom générique que l'on donne à des pièces qui fixent et arrêtent solidement quelques parties d'un assemblage.

BRINGUEBALLE. *s. m.* Les marins donnent ce nom aux leviers avec lesquels ils font agir les pompes qui épuisent l'eau dans un vaisseau.

BRIQUES (Machines à fabriquer les). On a essayé plusieurs procédés mécaniques pour produire avec plus d'économie, d'exactitude et de célérité, les mêmes effets que l'on obtient manuellement dans la fabrication ordinaire des briques; ces divers procédés n'ont été éprouvés que partiellement, et l'expérience ne les a pas encore sanctionnés Pour les connaître (Consultez *Bulletin de la Société d'encouragement, douzième année*; — *Repertory of arts*, *première série*, tome 3; — *Machines employées dans les constructions*, page 33.)

BRISOIRE. *s. f.* Instrument pour tiller le chanvre. (Voyez *Broie.*)

BROCHE. *s. f.* Nom générique d'une tige de fer arrondie, et légèrement conique.

BROCHES DE GROS FIL. Dans les mécaniques à filer, on donne ce nom aux broches sur lesquelles est enveloppé le gros fil que l'on veut étirer, c'est-à-dire que l'on veut réduire à une plus grande finesse; elles sont placées au sommet de la machine; on les dispose ordinairement sur deux rangs parallèles, de telle sorte que les broches d'un des rangs correspondent exactement au milieu de l'espace qui sépare deux broches de l'autre rang.

BROCHOIR. *s. m.* Sorte de marteau, employé par le maréchal ferrant.

BRONCHOIR. *s. m.* Instrument sur lequel on place les draps que l'on veut tondre.

BROSSE. *s. f.* Nom générique d'un instrument garni de poil.

BROUETTE. *s. f.* Petite caisse suspendue sur une roue qui sert à

transporter les menus matériaux. Il y a deux espèces de brouettes : dans la première la caisse est placée au-dessus du châssis ; dans la seconde, la caisse se trouve au-dessous de ce châssis ; et la roue est un peu plus grande. La première se décharge avec plus de facilité, mais elle est plus vacillante ; la seconde a plus de stabilité, elle fatigue un peu moins l'ouvrier qui s'en sert, mais elle se prête avec moins d'agilité au mouvement latéral du déchargement. (Consultez *Mouvement des fardeaux*, page 157.)

BROUETTE SUSPENDUE. ou VINAIGRETTE, ou ROULETTE. C'est une sorte de *véhicule* qui ne diffère en général des chaises à porteur que parce qu'elle est placée sur deux roues, et qu'elle est suspendue sur des ressorts. (Consultez *Machines imitatives,* page 49.)

BROY. *s. f.* Instrument à l'aide duquel on sépare la filasse du chanvre de la chenevotte. La broye ordinaire est une pièce de bois de cinq à six pouces d'équarrissage et six à sept pieds de longueur ; elle est soutenue horizontalement sur trois ou quatre supports ; deux mortaises sont creusées longitudinalement et parallèlement dans cette pièce, au bout de laquelle une seconde lui est ajustée à charnière. Cette seconde pièce, garnie d'une poignée à l'autre bout, porte dans sa longueur deux *couteaux* ou parties saillantes qui entrent dans les rainures de la pièce inférieure. L'homme qui broie prend de sa main gauche une grosse poignée de chanvre, et de l'autre la poignée de la mâchoire supérieure de la broye ; il engage le chanvre entre les deux mâchoires, et en élevant et en baissant à plusieurs reprises et fortement la mâchoire, il oblige la chenevotte à quitter la filasse ; et quand la poignée est ainsi broyée jusqu'à la moitié, il la prend par le bout broyé pour donner la même préparation à celui qu'il tenait dans la main.

BROYER (les couleurs). Pour produire cette opération, M. Hubert a établi dans le moulin à draguer de Rochefort des meules horizontales et accouplées comme celles des moulins à mouture. M. Molard a proposé une machine composée de deux cylindres en fonte bien polis, auxquels un engrenage communique des vitesses différentes, et de deux trémies mobiles. (Consultez *Machines employées dans les constructions,* page 44.)

BRUCELLES. *s. f.* Petites pinces, avec lesquelles les argenteurs prennent les feuilles d'argent pour les appliquer sur la pièce de métal.

BUCHANAN. Célèbre ingénieur anglais, qui a publié un excellent

ouvrage sur les machines à vapeur, et qui a inventé plusieurs mécanismes utiles, et entre autres une roue à pots qui a des propriétés remarquables. (Consultez *Traité de la composition des machines*, page 57.)

BRUNEL. Célèbre mécanicien français, établi à Londres, lequel a perfectionné les machines employées dans les poulieries ; il a construit d'excellentes scies circulaires ; il a établi à Londres un atelier pour fabriquer mécaniquement des souliers.

BUCHE. *s. f.* Nom générique d'un bloc de bois sur lequel on assujettit des cisailles, des filières ou d'autres instrumens.

BUFLE. *s. f.* Outil à polir, couvert d'une bande de peau.

BUHOT. *s. m.* Nom que l'on donne quelquefois à la bobine d'un rouet.

BURIN. *s. m.* Outil tranchant, dont se servent les graveurs, les horlogers, les tourneurs.

BUSE. *s. f.* Tuyau adapté à un soufflet, par où sort le vent.

BUSE. *s. f.* Canal ou coursier qui conduit l'eau sur une roue hydraulique.

BUSE. *s. f.* Caisse inclinée dans laquelle agit la chaîne sans fin d'un *chapelet incliné.* (Voyez ce mot.)

BUSE. *s. f.* Sorte de caisse qui contient de l'eau.

BUTTOIR. *s. m.* Instrument de labour, employé dans les cultures par rangées, pour former d'une manière expéditive et régulière les espèces de fossés qui constituent les rangées. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 75.)

CAL

CABLE. *s. m.* Forte et grosse corde.

CALANDRE. *s. f.* C'est une machine qui sert à apprêter plusieurs étoffes et à moirer celles à gros grain. L'ancienne calandre était ainsi disposée : l'étoffe à apprêter était roulée sur un cylindre de gaïac et enveloppée de toile ; on plaçait ce rouleau sous une caisse dont le fond était très-poli et qu'on chargeait d'un grand poids. On tirait cette caisse, par un câble, alternativement en avant et en arrière ; au moyen de cette opération on donnait du lustre à l'étoffe ; et si elle était à gros

grain, l'énorme poids de la caisse l'aplatissait en divers sens, ce qui produisait le moirage. Les Anglais se servent d'une petite machine de cette espèce pour repasser le linge. Cette calandre présentant plusieurs inconvéniens a été presque entièrement abandonnée, et on lui a substituée la calandre cylindrique, qui est formée comme un grand laminoir. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 295.)

CABESTAN. *s. m.* Treuil vertical que l'on fait tourner circulairement avec des barres ou leviers horizontaux. On distingue deux espèces principales de cabestans : les *mobiles*, que l'on peut changer de place et transporter avec facilité d'un lieu à un autre ; et les *fixes*, qui doivent toujours travailler dans le même endroit, comme ceux des vaisseaux et ceux qui sont placés à demeure sur les quais des ports. Le cabestan a l'inconvénient d'exiger un homme qui sert uniquement à faire filer le câble, au fur et à mesure qu'il s'enroule, pour que les tours qu'il fait sur le treuil ne s'y accumulent pas. On doit observer que la partie du câble qui s'enveloppe sur le treuil s'élève ou s'abaisse progressivement, de sorte que l'on est de temps à autre obligé d'arrêter le cabestan, afin de remettre le câble dans la position qu'il doit occuper ; les ouvriers désignent par le mot *choquer* cette opération. (Consultez le *Recueil des pièces qui ont remporté le prix de l'Académie*, tome 5 ; — *Mouvemens des fardeaux*, page 36.)

CABLEAU. *s. m.* ou Cablot. Diminutif de *câble*.

CAGE d'un métier. Charpente qui sert de support à toutes les parties qui composent un métier à tisser les étoffes.

CAISSON. *s. m.* C'est un appareil dont on se sert pour construire des fondations dans l'eau, sans épuisemens. Les caissons sont de deux espèces. La première consiste dans un coffre en charpente, sans fond, et qu'on remplit de *béton* jusque hors de l'eau.

La seconde consiste en un caisson que l'on construit sur le rivage, dont le fond est un fort grillage en charpente, garni de planches, et les côtés construits de manière à pouvoir s'enlever après que la fondation est achevée. On lance ce caisson à l'eau ; on le conduit sur l'emplacement que doit occuper la fondation ; on bat tout autour un certain nombre de pieux, pour l'empêcher de dévier ; on construit la maçonnerie dans son intérieur ; et le caisson descend sur les pilots qui ont été précédemment battus et recépés (voyez *Recépage*) ; puis on enlève les côtés qui peuveut servir pour un nouveau caisson. (Con-

sultez *OEuvres de* Decessart ; — Gauthey, *Construction des ponts.*)

CALANDRE CYLINDRIQUE A MOIRER. Cette machine, inventée par Vaucanson, consiste en deux rouleaux qui sont à peu près disposés comme ceux d'un laminoir. Le cylindre supérieur est formé de métal très-dur, et a ses tourillons appuyés sur des collets immobiles fixés au bâti ; le rouleau inférieur, qui est en bois de gaïac, a ses tourillons roulans dans des collets fixés aux extrémités de deux leviers auprès de leurs points d'appui. Ces leviers sont combinés avec deux autres leviers à l'extrémité desquels sont des plateaux dans lesquels on dépose des poids pour produire une compression plus ou moins forte. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 297.)

CALE. *s. f.* Dans un chantier de construction, on nomme *cale* le plan incliné sur lequel on construit un vaisseau.

CALIBRE. *s. m.* Nom générique d'une espèce d'instrument de cuivre ou de bois, qui sert à déterminer les dimensions d'une pièce quelconque.

CALIBRE. *s. m.* Sorte de lime dont les horlogers font usage.

CALIBRE A PIGNON. C'est une espèce de compas à pointes courbes, dont les horlogers se servent pour trouver le diamètre d'un pignon, lorsque la roue dentée avec laquelle il doit engrener est construite. (Consultez notre *Théorie de la mécanique usuelle*, page 298.)

CALIORNE. *s. f.* En terme de marine, *caliorne* signifie un *moufle* (Voyez ce nom) de grande dimension, et qui doit produire de puissans efforts. (Consultez *Mouvement des fardeaux*, page 61.)

CALLE. Nom générique d'une pièce plate qui sert à mettre de niveau un objet quelconque.

CAMES. *s. f.* Ce sont des parties saillantes adaptées à un axe tournant ; on les fait en bois ou en fonte. Elles servent pour imprimer un mouvement alternatif aux tiges verticales des pilons, ou à des leviers tournans. Lorsqu'elles sont destinées à soulever les mentonnets des pilons, elles doivent avoir la courbure d'une développée de cercle. (Ouvrages à consulter : Bélidor, *Architecture hydraulique* ; — Hassemfratz Sidérotechnie ; — *Journal des mines, de l'an* II ; — notre *Traité de la composition des machines*, page 244 ; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 293.)

CAMION. *s. m.* Petite voiture pour le transport des terres. La caïsse a la forme d'un prisme triangulaire ; elle est suspendue par un

essieu qui la traverse un peu au-dessous du centre de gravité. Lorsque la caisse est chargée, elle est retenue par un crochet, lequel étant levé permet à la caisse de se renverser par le plus petit mouvement d'impulsion. (Consultez *Œuvres de Perronet. — Mouvemens des fardeaux*, page 160.)

CAMPANEO. *s. m.* Instrument pour dévider la soie. (Consultez *Dictionnaire des manufactures et arts* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

CANARD DE VAUCANSON. Automate construit par le célèbre Vaucanson; il imite non-seulement les mouvemens extérieurs d'un canard, mais encore ses facultés digestives. Ainsi l'automate de Vaucanson boit, barbotte dans l'eau, coasse comme le canard naturel; il meut ses ailes, il s'élève sur ses pates, porte son cou à droite et à gauche; il allonge son cou pour aller prendre du grain, il l'avale, le digère et le rend par les voies ordinaires tout digéré. (Consultez *Machines imitatives*, page 119).

CANNELIER *s. m.* C'est la partie d'un ourdissoir qui sert de support aux bobines, dont les fils doivent composer la portée que l'on veut ourdir. Il y a des canneliers à bobines horizontales, et d'autres à bobines verticales. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 180).

CANNELLE. *s. f.* Nom générique d'un tuyau muni d'un robinet pour l'écoulement des liquides.

CANNELLE. *s. f.* Instrument de chirurgie, en forme de tuyau. (Consultez *Dictionnaire de chirurgie* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

CANNETTE. *s. f.* ou SEPOULE. C'est une petite bobine, ordinairement en bois, renfermée dans la *boîte* ou *poche* d'une navette de tisserand.

CANTRE. *s. f.* Partie d'un ourdissoir. (Voyez *Cannelier.*)

CANTRE. *s. f.* Partie d'un métier à velours. C'est un châssis incliné, placé à la partie postérieure du métier, et qui contient les roquetins. (Voyez *Métier à velours.*)

CAP DE MOUTON. Terme de marine, qui signifie des pièces circulaires forées, auxquelles sont fixés les haubans.

CAPE. *s. f.* C'est le nom que l'on donne à la poignée d'un peigne de tisserand. La cape doit être disposée de manière qu'on puisse aisément l'enlever et la remettre toutes les fois qu'il faut ôter le peigne.

CAPIEUSE. *s. f.* C'est le bout du fil d'un écheveau qui l'entoure pour l'empêcher de se désunir.

CARDASSE. *s. f.* Espèce de peigne pour la bourre de la soie.

CARDE. *s. f.* Nom générique que l'on donne à des surfaces hérissées d'une multitude de petits crochets en fil de fer mince, peu saillans et très-rapprochés ; ces crochets sont insérés dans des lanières de cuir.

CARDER LA LAINE. Cette opération brise la laine en l'ouvrant, multiplie les poils,, rend les fils plus hérissés et plus velus, et par conséquent plus disposés à se lier et à s'entremêler les uns avec les autres. La laine prend beaucoup d'expansion, les filamens courts et brisés n'ont en particulier et respectivement aucune direction déterminée, ils tendent à s'accrocher mutuellement, d'où il arrive que, lorsque les fils de laine cardés sont employés à la composition d'un tissu, ils ont la plus grande disposition à draper.

CARDER LE COTON. Une première opération mêle les filamens en un sens, les dispose sur leur longueur, et en forme d'abord de larges nappes légères et d'égale épaisseur; puis, par des opérations subséquentes, on réduit les nappes en rubans susceptibles d'être filés facilement en gros. Le cardage à la main est maintenant délaissé; on emploie généralement les *cardes mécaniques*. (Voyez ce nom.)

CARDER. (Machine à) (Voyez *Cardes mécaniques*.)

CARDES MÉCANIQUES. La plupart des machines à carder le coton contiennent les parties suivantes : 1°. une toile sans fin, tendue entre deux rouleaux, et sur laquelle on place le coton à carder ; 2°. une paire de cylindres cannelés, que l'on nomme *nourrisseurs*, parce qu'ils saisissent le coton sur la toile et le font passer entre les cardes ; 3°. un petit cylindre revêtu de cardes, nommé *cylindre briseur;* 4°. le grand tambour couvert de cardes, dont l'axe porte la manivelle ou la poulie qui reçoit l'action du moteur, et une autre poulie plus grande, ayant plusieurs gorges pour transmettre le mouvement aux autres mobiles à l'aide de cardes sans fin ; 5°. neuf ou dix planches, garnies de cardes, nommées *chapeaux*, et super-posées au grand tambour ; 6°. un petit tambour, nommé *cylindre de décharge*, couvert de cardes en rubans, et sur lequel agit le *peigne ;* 7°. un peigne qui détache le coton de dessus le cylindre de décharge sous la forme de nappe ; le peigne, à cet effet, est doué d'un mouvement vertical de va-et-vient, qui lui est communiqué par un axe coudé ; 8°. un tambour uni sur lequel s'enveloppe la nappe cardée.

On se sert ordinairement pour le cardage de deux machines à

peu près semblables, mais qui diffèrent en ce que le coton sort de la première en forme de nappe, et que dans la seconde le coton, détaché par le peigne, passe sous forme de rubans dans des entonnoirs de cuivre, et entre deux rouleaux de bois qui en réunissent les filamens : ces rubans sont reçus dans des cylindres de fer-blanc. Ainsi, lorsque le coton a été cardé par la première machine, et réduit en forme de nappe, il passe à la seconde qui carde de nouveau les nappes de coton et les transforme en rubans.

Les cylindres alimentaires ont ordinairement quinze lignes de diamètre ; le diamètre du grand tambour varie entre trente-deux et trente-huit pouces ; le tambour de décharge a un pied de diamètre. Le grand tambour fait ordinairement vingt révolutions tandis que le petit n'en fait qu'une. Le produit d'une carde à nappes est de trente livres par journée de douze heures, en supposant que le grand tambour fasse cent révolutions en une minute. M. Collier forme les tambours avec une sorte de mastic que les influences hygrométriques n'altèrent point. (Consultez Vautier, *l'art de filer le coton ; — Machines à confectionner les étoffes*, page 48.)

CARDES MÉCANIQUES POUR LA LAINE. Les machines à carder la laine exigent une quantité de cylindres alternatifs de décharge et de renvoi, et ce n'est que par leur moyen qu'on peut carder la laine sans trop la briser; au lieu que dans les machines à carder le coton, des coussinets immobiles remplacent les cylindres dont nous venons de parler. Le cardage mécanique de la laine, indépendamment de l'économie et de la célérité, rend les fils plus forts et moins sujets aux ruptures: le tissage en devient aussi plus prompt et plus facile.

CARDES A NAPPES. On donne ce nom aux machines à carder le coton, qui le réduisent en forme de larges nappes légères et d'égale épaisseur.

CARDES A RUBANS. Ce sont des cardes mécaniques qui réduisent les *nappes* de coton en *rubans* susceptibles d'être facilement filés.

CARETTE. *s. f.* ou CHATELET, ou RATEAU. C'est, dans les métiers à tisser, un support placé au sommet de la cage pour soutenir les bascules nommées *bricoteaux*. Quelques métiers ont deux *carettes* placées en face l'une de l'autre, et conséquemment deux systèmes de *bricoteaux*. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 233.)

CARIE. *s. f.* C'est une espèce de décomposition, ou pouriture sèche, à laquelle les pièces de bois sont sujettes. (Consultez *Mémoire*,

que Puymaurin a traduit de l'anglais, *sur la pouriture sèche.*)

CARILLON. *s. m.* Nom que les serruriers donnent à une sorte de barres de fer.

CARILLON MÉCANIQUE. Ce n'est autre chose qu'une série de cloches ou de timbres convenablement disposés pour être frappés par des marteaux qui sont tour à tour soulevés par les cames d'un cylindre noté. Ce cylindre est mû par un ressort spiral placé dans un barillet, ou par une roue hydraulique qu'une chute d'eau fait mouvoir, ou par tout autre moteur. Souvent le mécanisme du carillon est muni d'une détente qui, communiquant avec la sonnerie d'une horloge, fait agir le carillon à des intervalles déterminés par l'horloge même. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, *tom. IV.*)

CARQUAISE. *s. f.* Nom du fourneau dans lequel on recuit les glaces coulées. (Consultez le *Dictionnaire des arts et métiers* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

CARQUERON. *s. m.* ou CONTRE-MARCHES, ou TIRE-LISSES. Ce sont, dans les métiers à tisser, des leviers interposés entre les marches, pour adoucir et faciliter le mouvement des lisses.

CARRÉ. *s. m.* Chariot dont les cordiers font usage; il porte une forte traverse percée de trois ou de cinq trous, dans lesquels on introduit des manivelles de fer qui servent à tordre les *tourons* (voyez ce mot) et à commettre les cordes. On charge ce chariot d'un poids plus ou moins grand, pour l'empêcher d'avancer trop promptement.

CARREAU. *s. m.* Sorte de lime rude pour ébaucher.

CARRELET. *s. m.* Grande et forte aiguille à emballer.

CARRELET. *s. m.* Espèce de petite carde sans manche, dont se servent les chapeliers.

CARRELETTE. *s. f.* Lime rectangulaire taillée sur trois faces.

CARRÉMENT. On dit d'une roue ou d'une poulie qu'elle est fixée carrément sur son axe, lorsque la partie de l'axe qui lui correspond est carrée, et que son trou l'est également. Il est évident qu'alors l'axe et la poulie doivent se mouvoir simultanément; si, au contraire, l'axe et la poulie sont disposés de manière que l'un puisse tourner sans l'autre: on dit alors que le poulie est libre.

CARTEL. *s. m.* Boîte qui renferme le mouvement des pendules.

CASSE. *s. m.* Sorte de peigne en corne, dont les rubaniers se servent.

CASSIN. *s. m.* Cadre incliné, placé au sommet d'un métier à la tire; le cassin contient une multitude de petites poulies disposées régulièrement, et sur lesquelles passent les cordes de *Rame.* (Consultez Paulet, *Art du fabricant des étoffes de soie; — Composition des machines*, pag. 262; — *Machines à confectionner les étoffes*, pag. 236.)

CASTAING. *s. m.* Machine pour le monnayage, qui sert à marquer des empreintes sur la tranche des *flans.*

CATAPULTE. *s. f.* Machine de guerre ancienne, qui servait à lancer des pierres et autres masses pesantes et volumineuses. La force de cette machine était prodigieuse. Le chevalier Folard en fit construire une qui n'avait que dix pouces de longueur sur treize de largeur, et qui lançait une balle de plomb d'une livre à 233 toises. (Consultez : Vitruve; — Ammien Marcellin; — Polybe, avec les *Commentaires* du chevalier Folard; — *Machines employées dans les constructions*, *page* 152.)

CATHÉTER. *s. m.* Espèce de sonde recourbée dont les chirurgiens se servent.

CATISSAGE. *s. m.* Cette opération, que l'on fait subir au drap après le tondage, a pour but de lui donner du lustre. On se sert à cet effet de presses hydrauliques. L'étoffe, pour être placée sous la presse, doit être pliée par feuillets, entre lesquels on interpose des cartons. On dispose sur le plateau de la presse une pile de vingt-cinq à trente pièces d'étoffes ainsi pliées et cartonnées. Cette pile est couverte d'une plaque de fer forgé de trois ou quatre lignes d'épaisseur, et chaude jusqu'au rouge. Il est évident que la chaleur trop violente de la plaque endommagerait les étoffes si elle était posée immédiatement dessus; on les doit donc séparer par une planche et quelques gros cartons.

Lorsque tout est ainsi disposé, on serre la presse, et on laisse les étoffes en compression dans la presse ou la fausse presse pendant douze ou quinze heures. On les rechange ensuite, c'est-à-dire qu'on les replie et qu'on les encartonne de nouveau, de manière que le pli du feuillet, formé par le bord du carton, se trouve placé entre les cartons mêmes, pour y être aplati, pressé et lustré comme les autres parties; on le presse une seconde fois en procédant comme à la pre-

mière. (Voyez, pour la description de la presse hydraulique, *Machines employées dans diverses fabrications*, page 223.

CAZELLE. *s. m.* Sorte de bobine conique, ayant plusieurs gorges, et dont les tireurs d'or se servent.

CENDRURE. *s. f.* Défaut du fer qui dépend des matières étrangères interposées dans sa contexture.

CENTRE DE GRAVITÉ. La gravité est la force qui sollicite les corps à se rapprocher du centre de la terre; et comme elle exerce son action sur toutes les parties de la matière, dans des directions verticales, on pourra la considérer comme la résultante des forces égales parallèles et dirigées dans le même sens, appliquées à toutes les molécules qui composent le corps dont on s'occupe. Le point par lequel passe cette résultante se nomme *centre de gravité* ou *d'inertie*. (Voyez, pour la théorie du centre de gravité : *Théorie de la mécanique usuelle* ; — *Architecture hydraulique* de Prony, tome I, — *Mécaniques* de Poisson et de Francœur.)

CENTRE DES FORCES PARALLÈLES. C'est le point par lequel passe la résultante des forces parallèles.

CENTRE DE PERCUSSION. C'est, en général, le point où le choc s'exerce avec la plus grande intensité. Si le corps choqué se meut autour d'un axe, on nomme centre de percussion le point où il faut que le choc soit imprimé perpendiculairement au plan qui passe par l'axe et par le centre de gravité, pour que cet axe n'éprouve aucun effort. (Voyez, relativement à la théorie de la percussion contre un corps ayant un axe fixe, la *Mécanique philosophique* de Prony, et le *Traité de mécanique* de Poisson.)

CENTRE DE PRESSION. C'est le point où la pression totale peut être censée appliquée, c'est-à-dire le point par lequel passe la résultante de la somme des pressions de tous les élémens de la paroi. La théorie des forces parallèles sert à déterminer le centre de pression, lequel se confond évidemment avec le centre de gravité, lorsque tous les élémens de la paroi éprouvent des pressions égales; mais lorsque les pressions augmentent avec les profondeurs, le centre de pression sera toujours plus bas que le centre de gravité. On démontre que le centre de pression d'un parallélogramme dont le côté supérieur est dans le plan qui indique le niveau du liquide, se trouve aux deux tiers de la ligne qui réunit le milieu des deux côtés horizontaux, à partir du plan du niveau.

(Ouvrages à consulter : *Nouvelle architecture hydraulique* de Prony ; — *Traité de mécanique* de Poisson ; — *Hydrodynamique* de Bossut.)

CENTRER. *v.* Adapter une roue à son axe, de manière qu'il occupe très-exactement le centre, et que toutes les parties de la roue soient bien équilibrées autour de cet axe. Les horlogers font usage d'une petite machine qui sert à centrer les roues. (Consultez *Essai sur l'horlogerie*, par Ferdinand Berthoud, tome I.)

CENTROBARIQUE. *s. m.* C'est un théorème de Guldin, par lequel on démontre que la surface de révolution engendrée par une courbe donnée autour d'un axe a pour volume le produit de l'aire génératrice par la circonférence que décrit son centre de gravité. (Voyez *Architecture hydraulique* de Prony, tome I.)

CÉRATOTOME. *s. m.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Dictionnaire de chirurgie de l'Encyclopédie méthodique.*)

CERCLE HYDRAULIQUE. C'est un instrument qui sert à mesurer la vitesse d'un courant à diverses profondeurs. Il a la forme d'un quart de cercle gradué, qu'on place et qu'on maintient dans une position verticale, en se servant d'un aplomb, et au sommet de ce cercle est attaché un fil garni d'une petite boule métallique ; la déviation plus ou moins grande du fil indique les vitesses diverses. (Consultez l'*Hydrodynamique* de Bossut.)

CERCLE RÉPÉTITEUR. *s. m.* Instrument de géodésie pour prendre les angles avec exactitude ; il fut imaginé par Borda. Cet instrument porte deux lunettes mobiles, qui glissent l'une sur le limbe antérieur, et l'autre sur le limbe postérieur. En se servant de cet instrument, on repète successivement les observations sur toutes les parties de la circonférence du cercle. (Consultez *Connaissance des temps*, 1798.)

CHAINE. *s. f.* On désigne par ce nom un assemblage de fils longitudinaux et parallèles, dont la longueur égale celle de l'étoffe. Le nom de chaîne vient de la forme que prend cet assemblage, dans une des manières de la relever de dessus l'ourdissoir. Cette forme ressemble en quelque sorte à une chaîne composée de grandes boucles rentrant les unes dans les autres. Le nombre des fils qu'on emploie pour former la chaîne d'une étoffe dépend de la largeur que l'on donne à cette étoffe, et de la qualité que l'on se propose de lui procurer. Dans tous les cas, ce nombre est trop grand pour qu'on puisse l'ourdir à une seule reprise. (Voyez *Portée.*)

CHAINE SANS FIN. Nom générique d'une chaîne dont les bouts sont réunis, elle est suspendue à un *hérisson* (voyez ce mot) qui peut lui communiquer un mouvement continu.

CHAINE DE VAUCANSON. Cette chaîne, très-flexible et très-régulière, remplace avec avantage dans plusieurs machines les courroies ou les cordes sans fin; sa construction est telle qu'elle peut aussi remplir l'office de crémaillère, et que ses chaînons peuvent engréner avec un pignon. (Consultez *Composition des machines*, page 257; — *Machines à confectionner les étoffes*, page 158.)

CHAINE DE MONTRE. Cette chaîne est composée de trois rangs de petits plateaux arrondis aux deux bouts et superposés plein sur joints; chacun des plateaux est percé de deux trous dans lesquels on introduit les boulons qui unissent la chaîne. Cette chaîne est très-flexible, mais seulement dans les deux sens perpendiculaires aux plans des faces des plateaux. On emploie dans plusieurs machines de grandes chaînes construites à l'instar de celle de montre. (Consultez *Composition de machines*, page 256.)

CHAINON. *s. m.* C'est, dans une *tréfilerie* (voyez ce nom) un anneau ovale, un peu aplati, dans lequel passent les branches d'une tenaille.

CHAMBRIÈRE. *s. f.* Bâton tournant, adapté en-dessous d'une charrette pour la soutenir.

CHAMEAUX. *s. m. p.* C'est un grand appareil dont on se sert dans les ports qui ont une profondeur insuffisante pour faire entrer et sortir les vaisseaux, quand l'immersion est plus grande que cette profondeur. Ce sont des espèces de pontons, qu'on place des deux côtés d'un vaisseau; ils ont un fond plat et fort large; un de leurs côtés, concave, suit précisément la courbure du vaisseau, pour qu'il puisse s'y appliquer intimement et l'embrasser dans le plus grand nombre de points possible; les autres côtés sont perpendiculaires au fond. Pour adapter les deux chameaux aux plans du vaisseau, on y introduit d'abord de l'eau, jusqu'à ce que leur immersion soit de niveau avec celle de la quille du vaisseau; on fait ensuite passer sous cette quille plusieurs grelins, qui remontent dans l'intérieur des chameaux de chaque côté, et vont aboutir à des treuils placés sur les ponts des chameaux; ces treuils, après avoir tendu fortement les grelins, les retiennent d'une manière inébranlable. Lorsque les chameaux sont réunis solidement au vaisseau, et semblent faire avec lui un seul corps, des pompes épuisent l'eau qu'ils

contiennent. Au fur et à mesure que l'épuisement a lieu, tout le système, devenant de plus en plus léger, est obligé de s'élever. Quand enfin le vaisseau est sorti du port, on introduit de l'eau dans les chameaux, pour lui faire reprendre son immersion naturelle; puis on les détache.

CHANTERELLE. *s. f.* Petite bobine dont se sert le tireur d'or.

CHANT MÉCANIQUE. On imite assez exactement le chant de divers oiseaux en soufflant dans un petit sifflet dont le bout trempe dans l'eau. Ce procédé très-simple est souvent appliqué à des pièces de mécanique où l'on voit figurer des oiseaux chantans. Le vent nécessaire est produit ou par des petits soufflets mus par un barillet à ressort, ou par une sorte de *fontaine de Héron*. (Voyez ce nom.)

CHANTIER A COMMETTRE. On appelle ainsi, dans les corderies, une grosse traverse de bois soutenue par des montans très-solides. Cette traverse est percée de trois ou de cinq trous, dans lesquels on place des manivelles de fer, qui servent à tordre les *tourons*. (Voyez ce nom.) (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 234.)

CHAPE. *s. f.* On appelle chape d'une poulie la caisse en fer ou en bois qui lui sert de support, et dans laquelle elle se meut. La chape d'une poulie en bois a ordinairement la forme ovale; une mortaise est creusée dans son intérieur pour recevoir le rouet; elle a sur ses deux faces une rainure pour recevoir le cordage que l'on nomme *estrope*. (Voyez ce nom.) M. Brunel et M. Hubert ont imaginé des procédés ingénieux pour confectionner avec célérité et économie les chapes en bois. (Consultez *Encyclopédie anglaise du docteur* Ress; — *Machines employées dans les constructions*, page 315.)

CHAPEAUX DES CARDES. Dans les machines à carder le coton, on nomme chapeaux, neuf à dix planches garnies de cardes et superposées au grand tambour. (Voyez *Cardes mécaniques.*)

CHAPELET MOTEUR. C'est une chaîne sans fin, à laquelle sont suspendus des godets, qui par leur poids la mettent en mouvement ainsi que les mobiles qu'on peut faire communiquer avec l'axe du tambour qui soutient le chapelet. (Consultez *Composition des machines*, page 70.)

CHAPELET VERTICAL. Machine hydraulique, composée d'une chaîne sans fin, garnie de plateaux à distances égales, lesquels, en parcourant un tuyau de même diamètre à peu près, font monter l'eau qu'ils ont puisée dans le réservoir où le bout du tuyau est immergé. Cette machine s'engorge aisément, et elle exige un entretien onéreux.

D'après les expériences de Soyer, il résulte qu'un homme peut élever dans un jour, au moyen d'un chapelet vertical, 120 à 140 mètres cubes d'eau à 1 mètre de hauteur. (Ouvrages à consulter : Bélidor, *Architecture hydraulique* ; — *OEuvres* de Perronet ; — Gauthey, *Construction des ponts* ; — *Notre Traité des machines hydrauliques*, page 214.)

CHAPELET INCLINÉ. Cette machine hydraulique diffère du chapelet vertical en ce que ses plateaux, qui ont ordinairement de plus grandes dimensions, sont en bois et carrés ; ils se meuvent dans une caisse inclinée que l'on nomme *buse*, qui est ouverte dans le haut. (Ouvrages à consulter : *OEuvres* de Perronet ; — *Traité élémentaire des machines*, par Hachette ; — Notre *Traité des machines hydrauliques*, page 215 ; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 237.)

CHAPELLE D'UN MÉTIER. Charpente qui sert de support à toutes les parties qui composent un métier à tisser les étoffes.

CHARBON DE BOIS. (Voyez *Combustible*.)

CHARBON DE TERRE, ou *charbon fossile*. (Voyez *Combustible*.)

CHARIOT. *s. m.* Nom générique d'un support mobile qui parcourt un espace déterminé dans une machine. (Consultez *Composition des machines*, page 312.)

CHARIOT. *s. m.* Voiture de transport à quatre roues ; celles de devant sont plus petites, et leur essieu est disposé de telle manière qu'il peut avoir un mouvement circulaire horizontal, pour donner la facilité à la voiture de tourner. A l'avant-train est adapté le timon, qui est une pièce de bois saillante, servant à l'attelage des chevaux.

CHARIOT DES FAUX CHASSIS. C'est ainsi que l'on nomme des chariots placés sous les théâtres pour supporter et mettre en mouvement les châssis des décorations latérales. Ces chariots, dans les théâtres à machines, sont mus par des contre-poids. (Consultez *Machines imitatives*, page 283.)

CHARIOT DE MULL-JENNY. C'est le chariot qui supporte en même temps les fuseaux d'un *mull-jenny* et les tambours qui leur communiquent le mouvement. Ce chariot est soutenu par quatre ou par six roues en cuivre ; une gorge ou rainure est creusée dans le pourtour de chacune des roues ; cette gorge correspond à une lame de fer implantée dans des traverses de bois, sur lesquelles les roues se meuvent, et qui servent de base à la machine. (Voyez *Machines à confectionner les étoffes*, page 109.)

CHARIOT-TREUIL. Cet appareil, employé dans les fonderies de canons, sert à suspendre un fardeau, et à lui faire parcourir dans cette position un espace déterminé. Ce chariot, soutenu par quatre rouleaux, est garni de deux treuils, dont l'un à engrenage élève le fardeau; le second sert à faire avancer le chariot avec sa charge; à cet effet, des cordes horizontales, attachées à des points fixes, à un certain éloignement, viennent s'envelopper sur le treuil. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 184.)

CHARIOT A VAPEUR. Ce chariot, mû par une machine à vapeur qu'il porte, parcourt un chemin garni de *charrières* en fer; il traîne à sa suite une trentaine de chariots chargés, qui sont attachés par des chaînes à la suite l'un de l'autre; lorsque les chariots, étant parvenus à la fin de leur course, sont vides, la machine les repousse en arrière en rétrogradant.

La machine à vapeur qui fait mouvoir ce chariot est composée de deux cylindres égaux, enfermés dans une chaudière ovale et oblongue en fonte de fer; dans la partie inférieure de la chaudière passe un tuyau horizontal en fonte, qui sert de fourneau; le tout est enfermé dans une espèce de tonneau. La charrière de fer que le chariot parcourt est dentée à crémaillère, et la machine fait mouvoir des roues dentées qui engrènent avec cette crémaillère, et qui font tourner les roues du chariot. (Consultez *Bulletins de la Société d'encouragement*, 14e année; — *Composition des machines*, page 123.)

CHARNIÈRE. *s. f.* Outil employé par les graveurs de pierres dures; il est fait en forme de virole, et il sert à enlever les pièces.

CHARNIÈRE. *s. f.* Nom générique de deux pièces de métal unies à articulation.

CHARPI. *s. m.* Espèce de billot, sur lequel le tonnelier taille ses douves.

CHARRETTE. *s. f.* Voiture de transport, qui consiste en un châssis monté sur deux roues, et dont les deux côtés latéraux ont une saillie en avant; on attache le cheval entre ces parties saillantes, que l'on nomme *limons*. (Consultez *Mouvement des fardeaux*, page 131.)

CHARRIÈRE, *s. f.* Nom que l'on donne à des bandes solides et unies de pierre, de fer ou de bois, disposées dans les endroits que doivent parcourir les roues des voitures, pour en diminuer le frottement et rendre le roulage plus doux et plus aisé. (Consultez l'ouvrage de Baader *sur les chemins à charrières de fer*; — *Mouvement des fardeaux*, page 109.)

CHARRUE. *s. f.* Machine d'agriculture. Une charrue est composée de plusieurs parties : les unes produisent immédiatement le labour, et ce sont le *coutre*, le *soc*, le *versoir* ou *oreille* (voyez ces noms); d'autres reçoivent et transmettent la force que le moteur exerce ; tel est l'office de *l'âge* autrement dit *flèche ou haie*, du *sep* et de *l'avant-train;* enfin une dernière partie, nommée le manche, reçoit l'action régulatrice du laboureur. (Ouvrages à consulter : *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome I ; — *Collection académique*, tome II ; — *Journal de physique ;* — *Annales d'Agriculture* d'Arthur-Young ; — *Annales d'Agriculture* par MM. Tessier, etc. ; — *Annales des arts et manufactures ;* — *Cours d'Agriculture* par des membres de l'Institut ; — Notre *Traité des machines d'agriculture*, page 5.)

CHARRUE. *s. f.* ou SERVANTE. On nomme ainsi une pièce de bois employée dans quelques machines à meule verticale tournante ; elle est disposés de manière qu'elle entraîne, en tournant, la matière placée sur le bassin, et la force à se présenter successivement *sous la meule tournante*.

CHASSE. *s. f.* ou BATTANT. C'est la pièce d'un métier à tisser qui porte le *peigne* et qui le fait agir. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 186.)

CHASSE-POINTE. Broche de fer recourbée en équerre, qui sert à chasser de leur trou les pointes et les chevilles.

CHASSE-CARRÉ. Marteau dont se servent les serruriers pour entailler carrément les pièces sur le carré de l'enclume.

CHASSIS. *s. m.* On nomme ainsi le support en charpente de la table en cuivre sur laquelle on coule les glaces.

CHASSIS. *s. m.* Nom générique d'un cadre ou assemblage qui renferme ou supporte des objets divers.

CHASSIS. *s. m.* ou FEUILLES DE DÉCORATION. On nomme ainsi les parties des décorations placées latéralement des deux côtés du théâtre. Un châssis est composé de traverses légères en sapin, sur lesquelles se clouent les toiles peintes. On adapte les châssis à des cadres nommés *faux-châssis*, dont chacun est soutenu par un chariot placé sur le premier plancher dessous le théâtre ; les faux-châssis traversent des fentes pratiquées à cet effet dans le plancher du théâtre, au-dessus

duquel ils s'élèvent. (Consultez Boullet, *Essai sur l'art de construire les théâtres* ; — *Machines imitatives*, page 277.)

CHASSOIR. *s. m.* Instrument dont le tonnelier se sert pour chasser et enfoncer les cerceaux sous les coups du maillet.

CHAT. *s. m.* Outil qui a plusieurs griffes, dont se sert l'arquebusier.

CHAT. *s. m.* Échafaud volant, employé par les couvreurs.

CHATELET. *s. m.* ou CARETTE ou RATEAU. Support placé au sommet de la cage d'un métier à tisser, pour soutenir les bascules, nommées *bricoteaux*. (Consultez *machines à confectionner les étoffes*, page 233.)

CHAUFFERIE. *s. f.* Atelier des grosses forges où le fer passe au sortir de l'affinerie.

CHAUSSÉE. *s. f.* Nom que les horlogers donnent au pignon qui s'adapte à l'axe qui porte l'aiguille des minutes.

CHEMIN DE FER. C'est un chemin garni de *charrières* en fer. (Voyez *Charrière*.)

CHEVAL. *s. m.* Le cheval, considéré comme moteur, peut être employé ou à porter des fardeaux ou à traîner. Un cheval peut communément produire, en tirant, un effet égal à celui que produiraient sept hommes ; mais lorsqu'il s'agit de porter à dos un fardeau sur une pente rapide, de Lahire a observé que trois hommes chargés chacun de 50 kilog. monteront avec plus d'aisance et de vitesse qu'un cheval chargé de 150 kilog. La charge ordinaire d'un cheval varie entre 100 et 150 kilog. On calcule ordinairement la charge des charrettes à 700 ou 750 kilog. par cheval, sans y comprendre le poids de la voiture ; et on évalue l'espace que la charrette parcourt dans un chemin horizontal en bon état à 38 kilomètres par jour. La traction moyenne qu'un cheval exerce, en produisant cet effet, est d'environ 140 kilog. La force absolue ou la traction momentanée des chevaux de rouliers, mesurée par le *dynamomètre* de Regnier, varie entre 300 et 500 kilog. L'expérience a indiqué qu'il est utile de charger à dos jusqu'à un certain point le cheval qui tire ; les charretiers ont soin de disposer la charge de telle sorte que le brancard ou le timon presse sur le dos des chevaux.

Un cheval attelé à un manége exerce une traction moyenne de 100 kilog., et marche avec une vitesse moyenne de 8 décimètres par seconde ; la durée du travail est de 4 ou de 5 heures par jour. Les

barres auxquelles les chevaux sont attelés ont ordinairement de 5 à 7 mètres de longueur. Cette espèce de travail fatigue les chevaux, et est capable de les ruiner promptement.

M. Guenyveau évalue la quantité d'action journalière totale fournie par un cheval attelé à un manége à environ 1500 kilog. transportés à un kilomètre; et il paraît que l'effet utile moyen n'excède guère 600 kilog. transportés à un kilomètre. (Consultez *Mémoires de l'Académie pour* 1699; — *Mémoire* de Lahire; — de Prony, *Nouvelle architecture hydraulique*, tome I; — Guenyveau, *Essai sur la science des machines;* — Notre *Traité de la composition des machines.*)

CHEVALET. *s. m.* Partie mobile d'un métier à bas qui parcourt rapidement avec un mouvement alternatif une barre horizontale. Sa partie supérieure présente deux plans inclinés, pour pouvoir, dans son mouvement, agir sous les petits leviers qui soutiennent les platines d'un des deux systèmes, pour les relever avec rapidité à leur partie postérieure. Le chevalet est mû par l'intermédiaire de deux pédales. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 248.)

CHEVALET DE CORDERIE. C'est un simple tréteau, dont le dessus est armé de distance en distance de chevilles de bois; il sert à soutenir les fils pendant que l'on ourdit des cordes.

CHEVALET. *s. m.* C'est une sorte de banc à étau de bois, employé par les treillageurs. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers de l'Encyclopédie méthodique*, tome IV.)

CHEVALET A FORER. Instrument dont se servent les serruriers pour forer le fer. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers de l'Encyclopédie méthodique*, tome VI.)

CHEVILLE OUVRIÈRE. C'est une forte cheville en fer qui sert d'axe de rotation à l'avant-train d'une voiture.

CHÈVRE. *s. f.* Appareil triangulaire destiné à former un point de suspension plus ou moins élevé; une chèvre est formée par deux pièces de bois, lesquelles étant écartées par le bas, et se touchant à leur sommet, forment un triangle isocèle; ces pièces de bois sont unies par des traverses, nommées *épars*. La plupart des *chèvres* sont garnies d'un moulinet; il en est quelques-unes qui ont la forme d'une pyramide triangulaire. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 246.)

CHÈVRE D'UN CABESTAN. C'est le support qui soutient le train d'un cabestan (voyez ce nom), et dans lequel il agit.

CHÈVRE. *s. f.* Sorte de tréteaux composés de deux croix de saint André parallèles, et réunies par une pièce de bois horizontale ; on place dessus les pièces que l'on veut scier.

CHIEN. *s. m.* Espèce de caisse roulante, traînée par des hommes; elle sert pour le transport du minéral dans les mines. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers* de *l'Encyclopédie méthodique*, tome 1.)

CHIGNOLLE. *s. f.* Espèce de dévidoir employé par les passementiers.

CHOROBATE. *s. m.* Niveau dont se servaient les anciens. (Consultez *Dictionnaire des mathématiques* de *l'Encyclopédie méthodique.*)

CHOUQUET. *s. m.* Billot sur lequel on rabat les filières servant à la tréfilerie.

CHOC. *s. m.* On distingue dans le choc des corps deux espèces de phénomènes : la première se rapporte aux corps durs, c'est-à-dire dénués entièrement d'élasticité ; la seconde se réfère aux corps éminemment élastiques.

Les corps parfaitement durs marchent toujours de compagnie après le choc, et la quantité de mouvement est égale à la différence des quantités de mouvement primitives des deux corps, si leurs directions étaient avant le choc en sens contraire ; et égale à leur somme, dans la supposition que les directions soient dans le même sens : et cela parce que l'action doit être égale à la réaction.

Carnot a démontré que, dans le changement brusque qui s'opère par le choc des corps durs, la partie de la force vive qui est détruite est équivalente à la somme des forces vives perdues ou gagnées par les mobiles. Ce théorème a lieu quel que soit le nombre des corps qui agissent les uns sur les autres.

On déduit de ce principe combien il importe que la communication du mouvement se fasse par degrés insensibles ; dans ce cas, la somme des forces vives se conserve sans altération sensible. Il n'en est pas de même lorsque les communications de mouvement se font par des chocs; alors il y a toujours déperdition de forces vives. Il résulte de ce que nous venons de dire que, pour obtenir des machines le plus grand effet possible, il faut qu'elles soient construites, autant que l'on peut, de manière que le mouvement ne se communique que par degrés insensibles ; et que, lorsqu'il doit changer de direction ou d'intensité, ce changement ne se fasse que par degrés insensibles : on doit donc éviter soi-

gneusement les chocs et les mouvemens alternatifs lorsque la nature de la machine le permet. Ainsi un des perfectionnemens les plus utiles que l'on puisse introduire dans une machine (en supposant toujours que l'objet auquel cette machine est destinée ne s'y oppose pas invinciblement), c'est de substituer, 1°. les pressions aux percussions; 2°. les mouvemens circulaires continus aux mouvemens alternatifs, quelle que soit leur nature; 3°. quand on ne peut pas supprimer ces mouvemens alternatifs, il faut diminuer autant que possible la vitesse des mobiles qui en sont affectés, surtout dans les momens où s'effectuent les changemens de direction en sens contraire.

Ces améliorations utiles produiront, lorsqu'elles seront praticables, non-seulement l'avantage important d'éviter la déperdition des forces vives, mais en outre ceux, 1°. de rendre la machine plus solide, en supprimant les ébranlemens qui tendent à la disloquer; 2°. de donner aux mouvemens plus de régularité et de douceur; 3°. d'éviter le bruit, incommode que les percussions occasionent.

Le choc des corps parfaitement élastiques est assujetti à d'autres lois. Ces corps se séparent après le choc avec une vitesse relative, égale à celle qu'ils avaient dans le sens opposé immédiatement avant le choc. En effet, dans le choc, ces mobiles se compriment et s'aplatissent, et en se comprimant ils perdent graduellement leurs vitesses; la compression cesse aussitôt que ces vitesses sont détruites; alors l'élasticité des corps leur fait reprendre les formes primitives qu'ils avaient: mais, en reprenant ces formes, les vitesses perdues leur sont restituées en sens contraire; de sorte que, si l'élasticité est parfaite, les corps reprennent des vitesses exactement égales et contraires à celles que la compression leur avait fait perdre.

On démontre que lorsque deux corps élastiques qui ont des masses égales se choquent en allant dans le même sens, ils échangent leurs vitesses dans le choc, et continuent ensuite de se mouvoir dans le même sens.

On démontre aussi, 1°. que dans le choc de deux corps parfaitement élastiques, la somme de leurs forces vives est la même avant et après le choc; 2°. quoique le choc de deux corps change la vitesse de chacun d'eux, il n'altère pas celle de leur centre de gravité, qui est la même immédiatement avant et après la rencontre des deux mobiles. (Voyez *Conservation du mouvement du centre de gravité.*)

Lorsqu'un corps élastique frappe obliquement un plan fixe, il se réfléchit en faisant l'angle de réflexion égal à l'angle d'incidence. (Ouvrages à consulter : — *Mécanique philosophique* de De Prony ; — *Traité de Mécanique* de Poisson ; — *Principes fondamentaux de l'équilibre et du mouvement*, par Carnot.)

CHOQUER. C'est arrêter un cabestan en action pour placer convenablement le câble sur le treuil; en effet, ce câble, à chaque tour, avance de son épaisseur, de sorte que, après un certain nombre de révolutions il ne trouve plus de place pour s'y rouler ; on est alors obligé d'interrompre le travail, et de lâcher le câble pour le faire remonter ou descendre. Cette opération, que l'on doit répéter fréquemment est quelquefois dangereuse, lorsqu'il s'agit d'élever un fardeau, ou de le traîner sur un plan incliné. L'Académie ayant proposé un prix pour éviter ce défaut, plusieurs procédés plus ou moins efficaces ont été proposés à cet effet. (Consultez *Recueil des pièces qui ont remporté le prix de l'Académie, tome* 5. — *Mouvemens des fardeaux*, page 38.)

CHOUQUET. *s. m.* Espèce de caisse placée au sommet d'une machine à mâter, laquelle contient des rouets en fonte, et est couverte par un petit toit. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 277.)

CHRONOMÈTRE. *s. m.* Montre à longitude qui doit être d'une très-grande exactitude. On appelle aussi chronomètre une petite pendule portative qui marque les tierces et qui sert dans les observations astronomiques. (Consultez *Essai sur l'Horlogerie*, par Berthoud.)

CISAILLES. *s. f.* Ce sont de grands ciseaux destinés à couper les lames de fer et de cuivre. Il y en a de deux sortes, les unes sont mues à bras d'hommes ; d'autres sont appliquées à une roue hydraulique, ou à une machine à vapeur. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 150.)

CISAILLES CYLINDRIQUES. Cette machine est composée de deux couteaux circulaires qui sont adaptés à une espèce de laminoir. Cette machine, qui produit un travail aussi prompt que régulier, peut, dans une foule de cas, remplacer les cisailles ordinaires pour refendre, rogner et couper les lames métalliques. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 153.)

CISEAUX. *s. m.* Nom générique d'un instrument tranchant composé de deux branches unies par un axe, autour duquel elles tournent.

CISOIRS. *s. m.* Gros ciseaux à manches attachés et montés à peu près comme les cisailles ordinaires, et dont les orfévres se servent.

CISTOTOME. *s. m.* Instrument de chirurgie pour l'opération de la taille latérale. (Consultez *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1766.)

CIVIÈRE. *s. f.* Sorte de petit brancard sur lequel on porte à bras des fardeaux.

CLAPET. *s. m.* (Voyez *Soupape.*)

CLAVETTE. *s. f.* Petit coin en fer qui sert à fixer un boulon.

CLAVIER. *s. m.* C'est ainsi qu'on nomme le rang des touches de certains instrumens de musique, comme l'orgue, le clavecin, etc. Les mécaniques à musique ont un clavier.

CLEF. *s. f.* Nom générique que l'on donne à des barres plus ou moins longues, qui servent à relier divers assemblages.

CLEPSYDRE. *s. f.* Horloge d'eau ou de sable dont les anciens se servaient. (Consultez l'*Architecture* de Vitruve, *traduction de* Perrault; *Dictionnaire des Mathématiques de l'Encyclopédie méthodique.*)

CLIQUET. *s. m.* Petit levier en fer dont un des bouts est suspendu à un axe tournant; l'autre bout effilé et crochu, et destiné à fixer une roue à rochet, ou une crémaillère.

CLOCHE À PLONGEUR. *s. f.* C'est un récipient qui a la forme d'une cloche, et qui est ouvert par le bas. Au sommet est attaché un cordage qui correspond à un bateau. Un ou deux hommes se placent dans l'intérieur de la cloche, étant assis sur un banc. Lorsqu'on descend la cloche, une pompe placée dans le bateau, et communiquant avec la cloche au moyen d'un long tuyau de cuir, sert à comprimer l'air dans cette cloche, et conséquemment à chasser l'eau qu'elle contient. Des hommes peuvent travailler sous l'eau dans une de ces cloches à peu près une demi-heure. Ils ont une corde attachée autour du corps, et qui aboutit au bateau. C'est avec cette corde qu'ils donnent le signal lorsqu'ils sont en danger, ou lorsqu'ils veulent remonter. D'après le principe de la cloche à plongeur, Coulomb a imaginé un bateau plongeur. (Consultez *Observations sur la Physique*, *par* Rozier, *tome XIV*; — *Machines employées dans les constructions*, *page* 107.)

CLOSE. Auteur d'une machine pour élever l'eau par le mouvement latéral d'un courant dans un tube conique. (Consultez *Journal*

de Nicholson ; — *Traité des machines hydrauliques*, page 79.)

COAK. *s. m.* Houile carbonisée (Voyez *Houille.*)

COCHE. *s. m.* Non que l'on donnait aux anciennes voitures.

COCHE. *s. f.* ou *encoche*. Entaillure faite en un morceau de bois ou de fer.

COCHE. *s. f.* Petit instrument en acier, en argent ou en or, dont se servent les fileuses et qu'elles adaptent au fuseau pour éviter la formation réitérée de la boucle du fil. C'est un cône creux, très-allongé, taillé en hélice à la pointe extérieure.

COCHOIR. *s. m.* Espèce de hache employée par le tonnellier.

COECOGRAPHE. Pupitre inventé par M. Julien à l'usage des aveugles; la feuille de papier est fixée sur un châssis mobile, retenu entre deux coulisses; la main de l'aveugle est guidée par une barre fixe. (Consultez *Machines imitatives*, page 194.)

COÈTE. *s. f.* Pièces longitudinales qui servent de base au *ber* (Voyez ce nom) d'un vaisseau qu'on doit lancer à la mer. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 227.)

COFFRE. *s. m.* Partie *d'une presse d'imprimerie*. (Voyez ce nom.)

COGNÉE. *s. f.* Nom générique d'un outil tranchant à percussion, en forme de hache.

COIN. *s. m.* Machine simple qui a la forme d'un prisme triangulaire très-allongé. Les coins sont très-utiles pour donner un petit mouvement à de pesantes masses, la plupart des outils tranchans ne sont autre chose que des coins très-effilés.

COIN. *s. m.* Bloc d'acier gravé et trempé, qui sert à marquer les monnaies et les médailles.

COINS DE BURIN. C'est ainsi que l'on nomme des coins de bois que l'on introduit avec force entre les parties qui composent le *ber* (Voyez ce nom) lorsque l'on construit l'appareil qui doit soutenir un vaisseau, pendant qu'on le lance à la mer. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 227.)

COL DE CYGNE. Les carrossiers nomment ainsi les parties antérieures en fer de la flèche, ou des brancards d'un carrosse qui ont une courbure dont le but est de faciliter le mouvement de l'avant-train, et de permettre aux petites roues de se placer en tournant sous le corps de la voiture.

COLLET. *s. m.* Dans un moulin à vent c'est un support en marbre sur lequel tourne l'arbre du volant.

COLLET. *s. m.* Ce sont des faisceaux de fils qui correspondent aux tringles des boutons dans un *métier monté aux boutons.* (Voyez ce nom.)

COLOMBE. *s. f.* Espèce de varlope renversée et portée sur quatre pieds dont se sert le tonnellier.

COLOMBIER. *s. m.* Colonnes en bois ayant plusieurs *adents* que l'on place entre les *anguilles* et le vaisseau, lorsque l'on forme l'appareil qui doit le soutenir pendant qu'on le lance à la mer. (Consultez Vial de Clairbois, *Traité élémentaire de la construction des vaisseaux; — Mouvemens des fardeaux*, page 227.)

COLONNE D'EAU (MACHINE A). On nomme machine à colonne d'eau un mécanisme dans lequel une colonne d'eau fort élevée pousse alternativement dans les deux sens, un piston qui se meut dans un cylindre disposé à peu près comme le cylindre d'une machine à vapeur à double effet. La colonne d'eau communique soit au-dessus, soit au-dessous du piston, par des tuyaux munis de soupapes; lorsqu'une de ces ouvertures est libre, l'autre est fermée. Deux autres soupapes laissent écouler l'eau qui a poussé le piston, après qu'il a achevé sa course dans un des deux sens. Ainsi, si la soupape de communication avec la colonne d'eau (dans la partie supérieure du cylindre) est ouverte, celle qui laisse écouler l'eau doit être fermée, et *vice versâ.* Ce même effet se répète dans la partie inférieure. Le piston qui monte et qui descend, poussé par la colonne d'eau, porte une tige verticale qui transmet le mouvement aux autres mobiles dont la machine est composée.

Pour obtenir le maximum d'effet qui correspond à celui des roues à augets (Voyez augets), il faudrait que le mouvement du piston fût très-lent.

Les roues à augets doivent être préférées aux machines à colonne d'eau, quand la hauteur de la chute ne surpasse pas treize ou quatorze mètres, parce que leur mouvement, étant circulaire continu, jouit d'une uniformité que ne peut avoir le mouvement alternatif des machines à colonne d'eau, dans lesquelles les changemens fréquens de direction occasionent nécessairement des pertes qui n'ont pas lieu quand le mouvement est continu.

Toutes les fois que la hauteur de la chute surpasse treize ou quatorze mètres, la machine à colonne d'eau est préférable aux roues à augets, que, dans ce cas, l'on surperpose les unes aux autres, ne pouvant se servir d'une seule, dont les dimensions seraient trop colossales; cette superposition occasione beaucoup d'embarras et de dépense, et produit nécessairement une déperdition d'eau considérable.

La machine à colonne d'eau n'occupe que très-peu d'espace; elle peut recueillir sans déperdition sensible toute l'eau motrice que l'on a disponible; les tuyaux qui renferment la colonne motrice peuvent avoir toutes sortes de formes, être inclinés ou verticaux. La machine à colonne d'eau est surtout très-utile dans les travaux des mines, où l'on a fréquemment occasion d'utiliser une certaine quantité d'eau qui tombe d'une hauteur considérable. D'après les observations de M. Baillet, l'effet utile de ces machines est environ $\frac{4}{10}$ de la force employée à les mouvoir. (Consultez *Composition des machines*, *page* 179; — *Théorie de la Mécanique usuelle*, page 172; — *Machines hydrauliques*, page 84 *et* 273; — Héron de Villefosse, *Richesse minérale*, tome 3; Hachette, *Traité élémentaire des Machines*, *seconde édition*; — Guenyveau, *Essai sur la science des Machines*.)

COLONNE D'EAU COMMUNICATRICE. M. Baader a imaginé de se servir de l'intermédiaire de l'eau contenue dans des tuyaux de conduite, pour transmettre le mouvement à de grandes distances et dans des directions quelconques. (Consultez *Composition des Machines*, page 281.)

COLONNE OSCILLANTE. C'est une machine hydraulique, inventée par M. Manoury d'Ectot, dont le mécanisme se réduit à un siphon renversé, qui a une ouverture vers la partie inférieure. Le principe qui sert de base à cette machine est fort ingénieux. (Consultez notre *Traité des Machines hydrauliques*, page 65.)

COLONNES DE MER. Dans les théâtres on nomme ainsi des colonnes torses horizontales et tournantes, destinées à imiter le mouvement des vagues.

COMBUSTIBLE. *s. m.* Dans les machines à vapeur on emploie trois espèces de combustibles, savoir : le bois, le charbon de bois et la houille. D'après les expériences de MM. Clément et Désormes, il faut, pour convertir de l'eau en vapeur à la température de 100 degrés

du thermomètre centigrade, $\frac{1}{3}$ de son poids de charbon de bois; $\frac{1}{8}$ de houille, et $\frac{1}{4}$ de bois. (Voyez *Houille*.)

COMPAS. Nom générique d'un instrument destiné à prendre des mesures et à tracer des cercles. Il y en a plusieurs variétés. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers de l'Encyclopédie méthodique*, t. 3.)

COMMETTAGE. *s. m.* Opération au moyen de laquelle on réunit un nombre plus ou moins grand de fils de caret, et on en forme des cordes de diverses grosseurs. Cette opération résulte de trois autres, savoir : l'ourdissage des fils, la torsion des tourons, et le commettage proprement dit.

Pour ourdir un cordage il faut, 1°. étendre les fils ; 2°. leur donner un égal degré de tension ; 3°. en joindre ensemble une quantité proportionnée à la grosseur que doit avoir le cordage ; 4°. leur donner une longueur relative à celle que doit avoir la pièce de cordage ; 5°. on divise ce fil en plusieurs faisceaux. On tord ces faisceaux aux deux bouts à l'aide de manivelles, dont les unes sont adaptées à un support fixe nommé *chantier* ; et les autres à un support placé sur un chariot que l'on nomme *carré*, lequel s'avance progressivement au fur et à mesure que la torsion diminue la longueur des faisceaux de fils.

Lorsque les faisceaux nommés tourons sont tordus autant qu'il le faut, on les détache des manivelles du *carré* pour les attacher tous à une même manivelle plus forte ; puis on place entre eux un bloc de bois conique avec des gorges longitudinales, nommé *toupin* ; alors on met de nouveau en mouvement les manivelles ; et les tourons, en s'enveloppant les uns sur les autres, en sens inverse de leur torsion primitive, se commettent. (Consultez Duhamel, *l'Art de la Corderie perfectionnée* ; — *Machines employées dans les constructions*, page 233.)

COMMETTRE (Machine à). Cette machine, de M. Chapman, permet de construire dans un local d'une médiocre étendue les cordages dont la fabrication, suivant la méthode ordinaire, exige une très-grande étendue de terrain. (Consultez *Annales des Arts et manufactures*, tome X.)

Une autre machine à commettre a été établie à Londres par M. Huddart. Elle est construite d'après le principe de l'égale tension de tous les fils. Dans la corderie où cette machine est établie, l'action motrice de la vapeur tord et commet les cordes. (Consultez *Machines employées dans les constructions*.)

COMMUNICATION des Mouvemens. On distingue deux espèces de communications des mouvemens : 1°. le moteur ne communique le mouvement aux parties mobiles que par degrés insensibles, et lorsque ce mouvement a acquis toute l'intensité dont il est susceptible ; les parties mobiles se meuvent avec uniformité ; ou bien s'il y a des changemens de direction, ou des variations dans l'intensité de l'effort exercé, ces changemens se font par degrés insensibles ; 2°. la seconde espèce de mouvement se distingue en ce que les communications se font par des chocs plus ou moins violens, et en ce que les changemens de direction ou d'intensité sont brusques et instantanés.

On a un exemple de la première espèce de communication de mouvement dans les machines mues par des moteurs qui ne produisent que des *forces mortes*, ou de *pression*, tels que les animaux qui exercent une traction quelconque. On observe dans ce cas que, dans les premiers instans, la puisance du moteur étant un peu supérieure à la résistance, il naît un petit mouvement qui s'accélère peu à peu par les impulsions continues du moteur qui, lui-même, est obligé de prendre un mouvement accéléré, afin de rester attaché au corps auquel il imprime le mouvement. Cette accélération consomme une partie de son effort ; de sorte qu'il agit avec moins d'énergie sur la machine ; et le mouvement de celle-ci, s'accélérant de moins en moins, finit par devenir uniforme. Alors l'effort de l'animal est employé en partie à mettre la masse même en mouvement, et l'autre partie est transmise à la machine. C'est cette dernière seulement qui produit l'effet de la machine, et l'effet peut toujours être comparé à un poids élevé à une certaine hauteur, et représenté par une force vive.

La seconde espèce de mouvement a lieu dans toutes les machines à percussion, et dans celles où sont employés des mouvemens alternatifs ou de *va* et *vient* rectilignes ou circulaires.

Dans les mouvemens de la première espèce, la force vive du moteur se transmet à la résistance sans déperdition. Dans ceux au contraire de la seconde espèce, il y a toujours une déperdition d'autant plus forte, que les chocs sont violens, ou que les changemens de direction et d'intensité sont plus brusques.

Lorsque deux ou plusieurs corps agissent les uns sur les autres, l'un n'acquiert aucune nouvelle force qui ne soit perdue par un autre dans la même direction ; de sorte qu'il y a toujours égalité entre l'ac-

tion et la réaction : d'où il suit que, quoique par le choc le mouvement passe d'un corps à un autre, néanmoins la somme de leur quantité de mouvement, dans une direction donnée, est toujours la même.

Cette loi importante de la nature est une conséquence nécessaire de la loi d'inertie; car, comme par celle-ci un corps persévère dans son état de repos et de mouvement uniforme en ligne droite, jusqu'à ce qu'il soit affecté de quelque cause externe; de même, la somme des quantités de mouvement d'un nombre quelconque de corps, estimées dans une direction donnée, demeure la même malgré les chocs, jusqu'à ce que quelque cause externe vienne les déranger.

Il importe essentiellement de ne communiquer en général aux machines et aux mobiles qui les composent, que la vitesse purement nécessaire, pour qu'elles produisent, d'une manière satisfaisante, leur effet. La vitesse superflue consommerait en pure perte une portion de l'effort du moteur; car cet effort se décompose toujours en deux portions, dont la première est uniquement destinée à mettre en mouvement la masse du moteur et de la partie sur laquelle il agit, et ne se propage point à la résistance; et c'est la portion d'effort dont il s'agit qu'on doit essayer de diminuer autant que la nature de la machine le permet.

COMPENSATEUR. *s. m.* C'est, en horlogerie, un mécanisme qui sert à corriger les variations sur la longueur du pendule, que produisent les changemens de la température. Voici les principales méthodes de compensation qui ont été imaginées : Graham faisait la verge du pendule en fer ; au lieu de le terminer par une lentille, il y suspendait un vase contenant du mercure. Julien Leroi suspendit la tige du pendule, qui était en fer, à un tuyau en cuivre ; au bas de ce tuyau il plaça un plateau fixe : la tige aurait dû traverser le plateau, mais il la sépara en deux parties à la rencontre du support, et il réunit ces parties par des lames flexibles qui passaient dans une fente du plateau; de sorte que le centre d'oscillation se rapportait à la hauteur du plateau.

Le compensateur à châssis est celui dont on fait le plus fréquemment usage. Il est composé d'un système de tringles alternativement en fer et en cuivre, d'où il résulte un certain nombre de châssis qui s'emboitent les uns dans les autres, et ne sont adhérens entre eux que par un des bouts. La somme de toutes les tringles en cuivre est ordinairement triple de la distance du centre de gravité de la lentille à

l'axe de suspension, et la somme de celles en fer est quintuple de cette même distance. Berthoud à adapté le compensateur à châssis au balancier à spirale des montres. (Consultez : Berthoud, *Histoire de la mesure du temps*; — Biot, *Traité de physique*; — *Traité de la composition des machines*, page 332.)

COMPOSANTE. *s. f.* (Voyez *Résultante.*)

COMPOSITION DES FORCES. Opération par laquelle on cherche la résultante des forces appliquées à un même point, à une même ligne, ou à un même corps. (Consultez : les *Statiques de* Monge *et de* Poinsot. — Les *Mécaniques de* Poisson *et de* Francœur.)

COMPTEUR. *s. m.* Horloge qui bat les secondes. (Consultez : Berthoud, *Histoire de la mesure du temps*; — Id., *Essai sur l'horlogerie.*

COMPTEUR. *s. m.* Instrument indicateur, propre à marquer le nombre d'oscillations ou de révolutions produit par un organe mécanique dans un temps donné. On adapte des compteurs aux moulins à poudre; à des dévidoirs; à des machines hydrauliques. Un compteur est composé d'un engrenage qui fait mouvoir un index correspondant à un cadran, ou à une échelle graduée en ligne directe. Dans ce dernier cas, l'index à un écrou qui se meut le long d'une vis, laquelle est mise en mouvement par l'engrenage.

CONCHETTA. *s. f.* Sorte de *Bascule-hydraulique.* (Voyez ce mot.)

CONCOURANTE. *adj. de Forces.* On se sert de cette expression pour indiquer plusieurs forces partant du même point, mais prenant des directions obliques entre elles.

CONDENSATEUR DES FORCES. *s. m.* Ce mécanisme, inventé par M. de Prony, donne le moyen de tirer le plus grand parti possible d'un moteur dont l'énergie est sujette à augmenter ou à diminuer dans des limites étendues; et, en général, de faire varier à volonté la résistance à laquelle l'effort de ce moteur fait équilibre dans une machine quelconque, sans rien changer au mécanisme de cette machine. (Consultez *Composition des machines*, page 326.)

CONDENSATION. *s. f.* La condensation de la vapeur, par un injection d'eau froide, est un des élémens essentiels qui contribuent à l'action d'une machine à vapeur. (Voyez *Condenseur.*)

CONDENSEUR. *s. m.* (Voyez *Réfrigérant.*)

CONDUITE D'EAU. *s. f.* Tuyaux en fonte ou en bois, réunis les uns aux autres, et ensevelis sous terre pour conduire l'eau d'un lieu à un autre.

CONDUCTEUR. *s. m.* Instrument usité dans l'opération de la taille. (Consultez *Dictionnaire de chirurgie*, de l'*Encyclopédie méthodique*.)

CONGÉ. *s. m.* Sorte de rabot destiné à former des moulures creuses.

CONNARD. *s. m.* Sorte de tenaille employée dans les glaceries.

CONSERVATION DU MOUVEMENT DU CENTRE DE GRAVITÉ. On appelle ainsi un principe général de mécanique qui consiste en ce que l'action réciproque de différens corps d'un système, qui agissent les uns sur les autres, soit en se choquant, soit de toute autre manière, n'altère pas le mouvement du centre de gravité. (Voyez le *Traité de mécanique de* Poisson.)

CONTINUE. *s. f.* Mécanique à filer le coton, laquelle n'a point de chariot comme le *mull-jenny*. (Voyez *mull-jenny* et *filature de coton*.) Cette machine est garnie d'un système de laminoir semblable à celui d'un *mull-jenny*. (Voyez *Étirage à cylindres*.) Ce laminoir est également composé de trois paires de cylindres doués de vitesses différentes. La différence de vitesse entre la première et la troisième paire de cylindres est ordinairement plus grande dans une *continue* que dans un *mull-jenny*. Il existe des *continues* en fin dont le laminage rend la longueur des fils douze fois plus grande, tandis que l'allongement que produisent les laminoirs des *mull-jenny* arrive rarement au terme de cinq fois la longueur primitive. Les *broches de gros fil* sont placées au sommet du *batis*, sur deux rangs. Les fuseaux sont à *ailette* (Voyez *ailette*); ces fuseaux sont mus par des cordes sans fin, disposées le long d'un tambour horizontal qui occupe le milieu de la machine; une *continue* doit être munie d'un mouvement de *va-et-vient*, dont le but est d'étendre régulièrement le renvidage sur toute la longueur de la bobine des fuseaux. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 119.)

CONSTRUIRE LES ÉQUATIONS (Machine à). Cette machine, inventée par Clairaut, sert à tracer sur un carton qui lui est superposé une courbe au moyen de laquelle on trouve graphiquement la valeur des racines d'une équation. (Consultez *Machines imitatives*, page 226.)

CONTRACTION DE LA VEINE FLUIDE. Lorsqu'un liquide doit s'écouler par un orifice formé dans une paroi d'un vase, il doit néces-

sairement éprouver une contraction dépendante des directions obliques que prennent ses molécules quand elles s'approchent de l'orifice, ce qui produit un rétrécissement qui subsiste jusqu'à une certaine distance de l'orifice; de manière que, si l'on suppose cet orifice circulaire, il diminue progressivement de diamètre et prend une forme conique sur une hauteur d'environ un demi diamètre. D'après les expériences de Bossut, il résulte que le rapport des deux bases de ce *conoïde* est comme huit à cinq environ.

CONTREFICHE. *s. f.* Pièce de bois oblique que l'on place dans les assemblages de charpente, aux angles formés par la rencontre des pièces horizontales et verticales.

CONTRE-BATTOIR. *s. m.* Outil dont se servent les couvreurs pour soutenir les lattes. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers* de l'*Encyclopédie méthodique*, tome 3.)

CONTRE-POINÇON. *s. m.* Outil qui sert à river les pièces de fer.

CONTRE-MARCHES. *s. m.* ou *Carquerons*, ou *tire-lisses*. Ce sont, dans les métiers à tisser, des leviers interposés entre les marches, pour adoucir et faciliter le mouvement des lisses.

CONTRE-POIDS. *s. m.* Nom générique d'un poids qui sert d'auxiliaire à la force motrice. Dans les mouvemens alternatifs, souvent le moteur ne produit que l'abaissement du mobile, et l'élévation se fait à l'aide d'un contre-poids.

Les contre-poids servent aussi à équilibrer les parties mobiles, pour rendre leur mouvement plus facile. Par exemple, dans les puits très-profonds des mines, on est obligé de contre-balancer les câbles et les chaînes auxquels sont suspendues les tonnes remplies de matières à extraire; communément on se sert à cet effet d'une petite chaîne qui s'enroule sur l'arbre tournant de la machine, et tient, par son autre extrémité à une chaîne très-pesante. Quand les deux câbles sont en équilibre, la grosse chaîne est amoncelée au fonds du puits; mais au fur et à mesure que la différence des poids augmente, la petite chaîne s'enveloppe sur l'arbre tournant, élève la grosse chaîne, et celle-ci se trouve suspendue dans toute sa longueur, quand l'une des tonnes est arrivée au sommet du puits. En Angleterre, on a remplacé avantageusement ce contre-poids par une courbe excentrique adaptée à l'arbre tournant, et sur laquelle s'appuie une chaîne qui porte un

poids. La forme de la courbe est telle que, lorsque l'arbre tourne, toutes les perpendiculaires menées de son centre sur la ligne de direction de la chaîne augmentent uniformément. (Consultez notre *Traité de la composition des machines*, pages 184, 332.)

CONTRE-POIDS A COURBE TOURNANTE. C'est un mécanisme que l'on emploie pour contre-balancer les câbles et les chaînes auxquelles sont suspendues les tonnes dans les puits profonds des mines. Comme la valeur du poids à contre-balancer est variable suivant la position respective des câbles montans et descendans, on a suspendu le contre-poids à une courbe excentrique tournante, de manière que le bras du levier qui lui correspond augmente ou diminue suivant que son action doit être plus ou moins intense. (Consultez : *Repertory of arts; — Composition des machines*, page 330.)

CONTRE-POIDS VARIABLE. Perrault a imaginé une espèce de chaîne à contre-poids variable ; il en a fait l'application à la manœuvre des ponts-levis. (Consultez : *Machines approuvées par l'académie des Sciences ; — Traité de la composition des machines*, page 156.)

COQUILLE. *s. f.* Dans un carrosse, c'est la planche qui sert d'appui aux pieds du cocher

CORBEAU. *s. m.* Nom que l'on donne quelquefois à un système de charpente en saillie, dont l'objet est de présenter un point de suspension au-dessus d'un objet déterminé.

CORBEAUX. *s. m.* Appareils de guerre dont les anciens se servaient pour saisir et enlever les machines ennemies. Il y en avait de plusieurs sortes : les uns servaient dans les siéges, d'autres étaient employés dans les combats sur mer. C'étaient en général des *grues tournantes*, auxquelles étaient suspendus des grappins ou de fortes tenailles. (Voyez *Grue.*) (Consultez : Plutarque ; — Polybe, *avec les Commentaires du chevalier* Folard ; — *Machines employées dans les constructions*, page 156.)

CORBEAU DÉMOLISSEUR. Machine de guerre antique, qui consistait en un grappin adapté à l'extrémité d'une espèce de belier suspendu. On le poussait contre les crénaux des murailles pour les accrocher et les tirer en bas.

CORDE. *s. f.* Il y a deux espèces de cordes : les simples, que l'on appelle *aussières*, et les composées, nommées *grelins;* ces dernières sont formées de cordes simples ou aussières au lieu de *tourons.* (Voyez ce

nom.) Il y a des aussières composées depuis trois tourons jusqu'à six : celles de cinq et de six sont très-rares. Les grelins sont beaucoup plus forts que les aussières, et ils ont d'ailleurs la propriété de ne se désunir qu'avec une très-grande difficulté; mais ils sont moins flexibles que les aussières, et la façon en est un peu plus coûteuse.

Suivant Duhamel, la force des cordes est à peu près proportionnelle aux carrés de leur circonférence. Bouguer a indiqué les deux règles pratiques suivantes : 1° une corde peut soutenir sans danger de se rompre un poids indiqué par autant de fois mille livres qu'il y a d'unités dans la moitié du carré de sa circonférence en pouces; 2° Le poids d'une corde peut être évalué, pour cinq pieds de longueur, un cinquième du nombre donné par le carré de sa circonférence en pouces. Les cordes mouillées perdent plus d'un quart de leur force : les cordes goudronnées ont aussi une force moindre que celles qui ne le sont pas. (Consultez Duhamel, l'*Art de la corderie perfectionnée.*)

CORDERIE. *s. f.* Les corderies couvertes sont, dans les arsenaux de marine, de grandes galeries qui ont jusqu'à 1200 ou 1400 pieds de long. Parmi les plus beaux monumens de ce genre, on cite les corderies de Venise, de Toulon, de Marseille, de Rochefort et de Brest. Cette grande longueur est nécessaire pour qu'on puisse fabriquer des câbles de vaisseaux d'une seule pièce.

CORDES D'UN CERCLE. *s. f.* Ce sont toutes les lignes droites qui traversent un cercle, d'un point de la circonférence à un autre, sans passer par le centre. Ces cordes ont la propriété mécanique suivante : si plusieurs d'entr'elles aboutissent à l'extrémité supérieure du diamètre vertical du même cercle, elles seront toutes parcourues en un temps égal par des mobiles qui partent ensembl e de ce point.

CORDE SANS FIN. *s. f.* Nom générique d'une corde dont les deux bouts sont réunis, et qui passe sur des poulies ou des rouleaux.

CORPS DE BELIER. *s. m.* Tuyau horizontal d'un *belier hydraulique.* (Voy. ce mot.)

CORPS MORTS. *s. m.* Ce sont des pieux fortement battus, ou des objets assez solidement arrêtés pour qu'on puisse y attacher les cabestans, les poulies ou autres machines destinées à exercer un effort.

CORPS DE POMPE. *s. m.* C'est, dans une pompe hydraulique, la portion de tuyau où le piston se meut.

COUART. *s. m.* Partie d'une *faux.* (Voyez ce nom.)

COULISSE d'un tour. *s. f.* Elle est formée par deux jumelles ou pièces de bois horizontales et parallèles, peu éloignées l'une de l'autre, et soutenues par deux montans perpendiculaires dans lesquelles elles sont enchâssées ; il en résulte une coulisse dans laquelle les queues des *poupées*, ou supports, sont insérées, et où elles peuvent se mouvoir longitudinalement.

COULOIR. *s. m.* C'est une espèce de chemin étroit à forte pente, que l'on établit sur le penchant des montagnes escarpées, pour faire glisser les pièces de bois jusque dans les vallées. (Consultez *mouvement des fardeaux*, page 170).

COULOIRE. *s. f.* Espèce de filière dont se sert l'épinglier.

COULOTTE. *s. f.* Nom que les ouvriers donnent à des pièces de bois le long desquelles on fait glisser des parties mobiles.

COUP de point. *s. m.* Instrument fait comme une vrille, pour percer les tonneaux. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 2.)

COUPÉ. *s. m.* ou berlingot. Carrosse qui par devant est coupé au nu de la portière.

COUPE-RACINE. *s. m.* Machine pour couper les racines que l'on donne en nourriture aux animaux; elle consiste ordinairement en un cylindre armé de fortes lames, et qui agit au fond d'une trémie dans laquelle on dépose les racines. (Consultez *Machines d'Agriculture*, page 103).

COUPE-CORPS. *s. m.* Instrument de chirurgie (Consultez *Dictionnaire de chirurgie* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

COUPER les herbes aquatiques (Machine à). Cette machine inventée par M. Bettancourt, sert à débarrasser les canaux des herbes qui les obstruent; elle est adaptée à un bateau; et c'est une espèce de faux horizontale, mue circulairement par une manivelle : on peut la fixer à la hauteur convenable, et l'incliner d'un certain nombre de degrés. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 105.)

COUPERET. *s. m.* Couteau à large lame.

COUPOIR. *s. m.* Sorte d'emporte-pièce.

COURANT d'eau. L'action motrice d'un courant d'eau, agit sur des organes mécaniques, dont la disposition et la forme varient suivant les diverses circonstances locales. Les organes habituellement

employés sont de quatre espèces : 1°. *les roues à aubes*, 2°. *les roues à augets*, 3°. *les roues à réaction*, 4°. *les machines à colonnes d'eau.* (Voyez les mots *Aubes*, *Augets*, *Réaction*, *Colonnes d'eau.*)

Pour déterminer la force impulsive de l'eau, il faut connaître la vitesse du courant, ou la hauteur de la chute à laquelle est due cette vitesse; lorsque l'on connaît l'un de ces élémens, on peut aisément déterminer le second par la formule

$$v = \sqrt{2\,gh.}$$

La hauteur de la chute peut se déterminer à l'aide du tube de Pitôt. (Voyez *Tube de* Pitôt.) La vitesse se connaît en faisant parcourir à un flotteur un espace déterminé et en observant le temps précis qu'il met à le parcourir. La quantité d'eau que fournit un courant, se détermine par le jaugeage (voyez ce mot), s'il s'agit d'un canal médiocre. Pour une rivière, on détermine par des sondes la forme et la *quadrature* d'une section moyenne; et on multiplie cette surface par une longueur qui exprime la vitesse moyenne, déterminée à l'aide d'un flotteur. La force impulsive peut se mesurer directement en se servant d'un appareil dont le dynamomètre est la partie principale. (Voyez *Dynamomètre.*)

L'expérience a démontré, 1°. que la percussion qu'un courant d'une largeur indéfinie exerce, contre une surface qui lui est opposée, est équivalente au poids d'une colonne d'eau, ayant pour base cette surface, et pour hauteur la hauteur due à la vitesse; 2°. que la percussion est à peu près double dans un coursier étroit, qui n'a que la largeur purement nécessaire pour permettre le mouvement de la surface choquée. (Consulte : *les OEuvres de* Mariotte; — De Prony. *Nouvelle Architecture hydraulique;* — Bossut, *Hydrodynamique;* — Fabre, *Essai sur la construction des roues hydrauliques ;* — *Mémoires* de Borda, *dans les Mémoires de l'Académie pour* 1767; — Guényveau, *Essai sur la science des machines ;* — Christian, *Traité de mécanique industrielle;* — notre *Traité de la composition des machines.*)

COURANTE. *adj.* DE MEULE. C'est la meule supérieure d'un moulin à mouture.

COURBES EXCENTRIQUES. On donne ce nom à des plateaux qui ont une courbure déterminée et qu'on adapte à un axe tournant, pour remplacer les manivelles (voyez *Manivelles*); car les manivelles produisant toujours un mouvement plus ou moins irrégulier,

les mécaniciens ont cherché à leur substituer un organe capable de rendre égaux les efforts que la puissance fait à chaque instant, et l'on a trouvé qu'une courbe excentrique tournante pouvait réunir ces deux conditions. Déparcieux a indiqué des méthodes faciles pour décrire ces courbes dans les divers cas. Ces mêmes méthodes donnent le moyen de décrire des courbes qui élèveront un poids avec des vitesses variables suivant une loi déterminée. (Ouvrages à consulter: Déparcieux, *Mémoires de l'Académie des sciences pour l'année* 1747 ; — notre *Traité de la composition des machines*, page 234 ; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 287.)

COURBES Tournantes. (Voyez *Courbes excentriques.*)

COURBES de Déparcieux. (Voyez *Courbes excentriques.*)

COURSIER. *s. m.* C'est un canal en bois ou en pierre qui renferme et dirige un courant d'eau. La construction des coursiers qui alimentent les roues hydrauliques exige plusieurs précautions importantes. (Consultez: Fabre, *Essai sur la manière la plus avantageuse de construire les machines hydrauliques et spécialement les moulins à blé*; — *Machines d'agriculture*, page 183.)

COURT-CARREAU. *s. m.* C'est un gros poteau vertical qui entre dans la charpente d'un *ordon*. (Voyez ce nom.)

COURSIER d'un bélier. Tuyau horizontal d'un *bélier hydraulique*. (Voyez ce mot.)

COUTRE. *s. m.* Partie d'une charrue; c'est une espèce de couteau placé dans un plan vertical, et qui est destiné à couper la terre dans cē sens.

COUTRE. *s. m.* Outil tranchant pour fendre du bois.

COUTRIER. *s. m.* Espèce de charrue en usage dans la Provence. (Consultez *Mémoires de la société d'agriculture de Paris*, 1791.)

COUSSINET. *s. m.* Support sur lequel repose un des tourillons d'un grand arbre tonrnant. (Voyez *Boîte*.)

COUTEAU d'un pilon. C'est la partie d'un pilon sans mentonnet sur laquelle agissent les cames. (Voyez *Pilon*.)

COUTEAU d'une balance. C'est l'axe de suspension autour duquel se meuvent les bras d'une balance.

CRAPAUDINES. *s. f. p.* Ce sont des supports en métal ou en pierre dure, sur lesquels se meuvent les tourillons d'un arbre horizontal.

CRAMPON. *s. m.* Nom générique d'un morceau de fer plat, coudé en équerre par les deux bouts.

CRÉMAILLÈRE. *s. f.* Nom générique d'une tige ayant des dents qui engrènent avec celles d'une vis sans fin.

CRÉMAILLÈRE D'UNE RÉPÉTITION. On donne ce nom à un levier à trois branches, dont la première reçoit l'action du *poussoir;* la seconde s'enfonce dans une des dentures du *limaçon;* la troisième est attachée à une chaîne, à l'aide de laquelle il bande le ressort de la sonnerie autant que le permet le limaçon. (Voyez *Répétition*, *Poussoir*, *Crémaillère*, *Limaçon.*)

CREUSOIR. *s. m.* Instrument sur lequel les luthiers affermissent la table d'un instrument de musique pour la creuser. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers* de l'*Encyclopédie méthodique*, tome 4.)

CRIBLE. *s. m.* Nom générique que l'on donne aux instrumens qui servent, lorsqu'une substance est réduite en petits fragmens, à séparer ceux qui sont de grosseurs différentes ; on se sert de cribles pour épurer les grains ; on s'en sert aussi dans les opérations de métallurgie. Pour les cribles à blé (Consultez : le *Dictionnaire des arts et métiers* de l'*Encyclopédie méthodique*, tomes 4 et 5 ; — le *Dictionnaire des manufactures et arts ;* — *Collection académique*, tome 4, page 392 ; — *Dictionnaire des arts et métiers et de l'Industrie par une société de gens de lettres.*) Pour les cribles métallurgiques, (consultez : Héron de Villefosse, *Richesse minérale ;* — *Machines employées dans diverses fabrications*, page 2.)

CRIBLE CYLINDRIQUE. C'est un grand cylindre de deux ou trois pieds de diamètre, garni alternativement de feuilles de tôle piquée comme les râpes, et de fils d'archal posés parallèlement ; une tremie est placée au dessus. Le froment qui entre dans le cylindre est fortement gratté toutes les fois qu'il rencontre les zones formées de tôle piquée ; la poussière et les petits grains s'échappent par les zones de fil d'archal, et le froment sort clair et brillant par l'extrémité du cylindre. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 130.)

CRIC. *s. m.* C'est un engrenage combiné, avec une crémaillère, et mu par une manivelle ; il est assujetti dans un bloc de bois cerclé en fer ; les tailleurs de pierre et plusieurs autres ouvriers se servent fréquemment du cric, qui a la double propriété d'occuper un petit

espace et de produire un grand effort. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 68.)

CRIQUES. *s. f. p.* Défaut du fer qui consiste dans les fentes transversales provenant de l'effet du martinet.

CROC. *s. m.* Nom générique d'un crochet en fer qui sert à divers usages.

CROCHES. *s. f. p.* Espèces de tenailles ployées en équerre.

CROCHET TRANCHANT. Outil qui sert aux tourneurs pour évider des pièces, par exemple, des tabatières.

CROISÉE. *s. f.* Partie du tour du potier d'étain (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers* de l'*Encyclopédie méthodique*, tome 2.)

CROISÉE. *s. f.* C'est une sorte de triangle adapté à la lanterne d'un moulin, qui sert à communiquer un mouvement d'oscillation au *babillard.* (Voyez ce mot). (Consultez *Machines d'agriculture*, page 160.)

CROISÉE. *s. f.* Outil employé dans la draperie pour le *lainage*, (voyez ce nom); cet outil en bois est garni de chardons. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 311.)

CROISÉE D'UN ASPLE. *s. f.* Ce sont quatre branches insérées dans l'axe d'un asple ou dévidoir, et qui supportent les barres qui forment le pourtour de l'asple.

CROISILLONS. *s. m. p.* Pièces de charpente qui se croisent perpendiculairement.

CROISSANT. *s. m.* Instrument tranchant, en forme de croissant, monté sur un long manche pour tondre les arbres.

CROISSANT. *s. m.* Outil du passementier, servant à faire des coulans.

CROIX DE SAINT-ANDRÉ. On appelle ainsi deux pièces de bois qui se croisent obliquement.

CRONIOMÈTRE. *s. m.* Instrument de météorologie servant à mesurer la quantité de pluie qui tombe. (Consultez *Journal de physique*, 1783.)

CUEILLEUX. *s. m.* Dans le *rouet du fileur d'or* (voyez ce nom) on donne le nom de *cueilleux* aux bobines sur lesquelles s'enveloppe le filé d'or. (Voyez ce nom.) (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 175.)

CUEILLISSAGE. *s. m.* Opération que le *métier à bas* exécute, (voyez *Métier à bas*) et au moyen de laquelle le fil étendu sur les aiguilles est plié en festons.

CUILLÈRE. *s. f.* Espèce de tarière dont se sert le sabotier.

CUILLÈRE A POMPE. Foret acéré et tranchant, avec lequel on perce

les tuyaux de pompe. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de marine.*)

CUIVROT. *s. m.* Petite poulie qui est percée pour recevoir les tiges des différentes pièces que l'on veut adapter au tour d'un horloger.

CUL-DE-PORC. *s. m.* On appelle ainsi un bourlet qu'on fait quelquefois aux extrémités des cordes en repliant les bouts des *tourons*, et cela afin de pouvoir les arrêter plus fortement à des points fixes, et les empêcher de s'échapper en glissant; l'on forme des *culs-de-porc* à l'extrémité des *estropes* des poulies dont on fait usage dans la marine.

CULTIVATEUR. *s. m.* EXTIRPATEUR, BINOT, SCARIFICATEUR, HOUE A CHEVAL. On donne ces noms à des espèces de charrues garnies de plusieurs socs, dont la forme et la disposition varient suivant l'usage auquel on les emploie. Elles sont, en général, destinées à produire un léger labour, à extirper les mauvaises herbes, à aplanir et à ameublir la surface du terrain. (Consultez: *Cours d'agriculture par des membres de l'Institut*; — *Annales d'agriculture* d'Artur Young; — *Annales d'agriculture* de M. Tessier; — *Machines d'agriculture*, page 69.)

CURAGE. *s. m.* On désigne par ce nom toutes les espèces de déblais que l'on effectue sous l'eau sans épuisemens, soit manuellement avec des *dragues* et des *louchets*, soit mécaniquement à l'aide des *machines à curer.* (Voyez *Drague*, *Louchet*, *Curer.*)

CURER (Machine à.) On donne ce nom à une machine dont on fait un grand usage dans les ports de mer pour creuser le fond à une profondeur plus ou moins grande sous l'eau. On connaît trois principales espèces de machines à curer : 1°. celle à roue et à cuillère. Au-dessus d'un ponton s'élèvent deux grandes roues à tambour, dans lesquelles marchent plusieurs ouvriers pour faire agir alternativement deux énormes cuillères qui descendent dans l'eau, creusent le terrain, remontent, et se déchargent dans un bateau nommé *salope.* 2°. La machine de Venise. Elle n'a qu'une seule grande cuillère qui a la forme d'un quart de cylindre; elle est suspendue à un grand balancier qu'une vis fait monter et descendre. Deux treuils servent à ouvrir et fermer la cuillère. 3°. La machine à chapelet. Une ou deux très-fortes chaînes sans fin supportent un certain nombre de hottes en fer. Une machine à vapeur, ou un manége, met en mouvement ces chaînes, dont les hottes sillonnent le fond, emportent une portion de

matière, remontent, et se déchargent dans une salope. Cette dernière machine est maintenant préférée aux autres, parce qu'elle est à égalité de circonstances beaucoup plus productive, et qu'elle est susceptible de recevoir avec facilité un moteur très-vigoureux. (Consultez : Bélidor, *Architecture hydraulique;* — *les OEuvres* de Perronet ; — *les OEuvres de* De Cessart ; — *Machines employées dans les constructions*, page 91.)

CURETTE. *s. f.* Instrument pour nettoyer les pompes. (Consultez *Dictionnaire de marine* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

CYCLOIDE. *s. f.* C'est une courbe engendrée par le point de la circonférence d'un cercle qui tourne sur un plan. Cette courbe célèbre dans les annales de la géométrie, est souvent employée en mécanique ; c'est la courbe des oscillations *isochrones*, et de la plus prompte descente. (Consultez *les OEuvres* de Huygens.)

CYLINDRES ALIMENTAIRES. Ce sont des cylindres en fer et cannelés, placés l'un au-dessus de l'autre, et destinés à saisir les matières que l'on veut soumettre à l'action de la machine ; ces matières sont ordinairement déposées sur une toile sans fin ; et on donne au cylindre inférieur un mouvement de rotation plus ou moins rapide à l'aide d'un engrenage. Les cylindres alimentaires sont employés dans un grand nombre de machines et spécialement dans les *cardes mécaniques.* (Voyez ce nom.) (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 54.)

CYLINDRE-BROSSE. C'est une brosse cylindrique tournante qui est employée dans les *tondeuses*, (voyez ce nom), pour relever le poil du drap avant de le soumettre aux lames tranchantes.

CYLINDRE DE DÉCHARGE. Dans les machines à carder le coton c'est un rouleau couvert de cardes en rubans et sur lequel agit le *peigne.* (Voyez *Cardes mécaniques.*)

CYLINDRES FORGEURS. Ces cylindres dont l'usage s'est introduit en Angleterre vers la fin du dernier siècle, ont depuis trois jusqu'à sept pieds de longueur, et de seize à cinquante-quatre pouces de diamètre ; ils sont mus par une machine à vapeur. On remarque plusieurs cannelures de formes différentes sur leur surface. L'usage des cylindres pour forger le fer comparativement au marteau, produit une économie considérable. (Ouvrages à consulter : *Bulletin de la Société d'Encouragement*, volumes 10, 11 et 12 ; — *Journal des mines*, tome 17 ; —

Annales des arts et manufactures, tome 43; — *Machines employées dans diverses fabrications*, page 108.)

CYLINDRES GRAVÉS. Si la gravure est légère ils servent à graver les étoffes; si la gravure (plus profonde) présente de larges dessins, ils servent à les gaufrer.

CYLINDRE A IMPRESSION. C'est une machine en forme de laminoir qui sert à l'impression des étoffes. Le cylindre gravé qui produit l'impression est creux et il doit être échauffé intérieurement ou par un tube qui aboutit à un fourneau, ou par des barres de fer rougies. Un cylindre en bois le surmonte, et la pression est réglée par des vis ou par des leviers. Le cylindre gravé trempe dans une cuve; et un engrenage lui transmet le mouvement convenable. Il est des machines à imprimer qui ont trois cylindres, dont un revêtu de drap. M. Salneuve, rue Féron à Paris, a construit une machine fort ingénieuse à l'aide de laquelle on grave les cylindres avec autant de régularité que de facilité. (Consultez *Machines à confectionner les etoffes*, page 283.)

CYLINDRE NOTÉ. C'est un cylindre dont la circonférence est garnie de pointes disposées suivant des règles déterminées. Ce cylindre forme la partie principale de toutes les musiques mécaniques. La perfection de ces machines dépend essentiellement de l'exactitude du notage des cylindres.

Le notage consiste à tracer sur la surface convexe un certain nombre de circonférences, qui correspondent exactement aux diverses touches du clavier; et à diviser successivement toutes ces circonférences en autant de parties différentes et précises que la pièce de musique que l'on veut noter contient de notes ou parties de notes; afin de pouvoir placer aux points de division des clous ou pointes destinées à lever les touches du clavier, pour faire résonner ces notes et ces parties de notes, dont les intervalles devront avoir la longueur exacte des silences nécessaires à l'articulation des notes consécutives. (Consultez : Engramelle, *Tonotechnie*, *ou l'art de noter les cylindres*; — Diderot, *Mémoires sur différens sujets de mathématiques*; — *Machines imitatives*, page 773.)

CYLINDRES SOUFFLANS, ou SOUFFLETS CYLINDRIQUES. Ces machines sont composées d'un cylindre en fonte, dans lequel se meut un piston à soupape. Ces soufflets, qui ordinairement sont mus par une machine à vapeur, fournissent un écoulement d'air bien autrement

considérable qne les soufflets à caisse de bois et à liteaux. L'expérience a prouvé qu'avec la même force, les soufflets cylindriques bien construits produisent trois fois plus d'effets. L'écoulement d'air dans un cylindre soufflant étant intermittent, on a imaginé plusieurs moyens d'obtenir un jet continu et uniforme, et on a donné le nom de *régulateurs* aux mécanismes employés à cet effet. (Voyez *Régulateur.*) (Ouvrages à consulter: *Annales des mines*, tomes 16 et 25; — Hassenfratz, *Sidérotechnie*; — notre *Traité des machines employées dans des fabrications diverses*, page 44; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 207.)

CYLINDRES VERTICAUX. On se sert dans les colonies, pour comprimer les cannes à sucre, de trois cylindres verticaux, communiquant entre eux au moyen de trois roues dentées égales. Ces cylindres sont mis en mouvement par un manége à flèches obliques.

CYSTITOME. *s. m.* Instrument du chirurgien oculiste. (Consultez : *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

DAG

DAGUE. *s. f.* Lame tranchante à deux manches, avec laquelle on ratisse les peaux.

DAME. *s. f.* Bloc de bois à deux manches, dont on se sert pour battre et comprimer le terrain.

DAMER. *v. a.* L'action de battre et comprimer le terrain.

DANAIDE. *s. f.* C'est une espèce de roue à réaction qui reçoit l'action motrice de l'eau. Elle a été inventée par M. Mannoury. (Voyez *Réaction.*) (Elle est décrite dans la seconde édition de l'*Essai sur la composition des machines*, par Lanz et Bettancourt.)

DANZÉ. *s. m.* Outil employé dans les glaceries. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 3.)

DAVIER. *s. m.* Sorte de pincette employée par le dentiste.

DAUPHIN. *s m.* Appareil dont se servaient les anciens dans les combats de mer. On suspendait à un des bouts des vergues une masse très-pesante qui, en tombant par sa propre gravité sur les vaisseaux ennemis, les perçaient souvent depuis le pont jusqu'au fond de cale.

DASIMÈTRE. *s. m.* Instrument propre à mesurer la densité de chaque couche de l'atmosphère. (Consultez *Journal de physique*, 1784.)

DÉ. *s. m.* C'est une plaque de cuivre percée d'un trou circulaire que l'on adapte aux rouets en bois des poulies. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 318.)

DÉBORDOIR. *s. m.* Instrument de fer tranchant recourbé, employé par le plombier.

DÉBUCHER. Opération qui consiste à dégager et à faire sortir les grandes pièces de bois de la forêt. (Consultez *Mouvement des fardeaux*, page 176.)

DÉCEINTROIR. *s. m.* Marteau à deux taillans dont les maçons se servent.

DÉCHARGEOIR. *s. m.* On donne quelquefois ce nom à une des ensouples du métier à tisser.

DÉCHAUSSOIR. *s. m.* Instrument tranchant dont se sert le dentiste.

DÉCLINATOIRE. *s. f.* Sorte de boussole pour orienter la planchette de l'arpenteur.

DÉCOIN. *s. m.* (Voyez *Tordoir.*)

DÉCOMPOSITION DES FORCES. Opération inverse de la *Composition des forces.* (Voyez ce nom.)

DÉCOUPOIR. *s. m.* ou EMPORTE-PIÈCE. Nom générique d'un outil tranchant. (Voyez *Emporte-pièce.*)

DÉCOUPOIR. *s. m.* Sorte de ciseau garni d'un ressort.

DÉCOUPOIR DES FENDERIES. (Voyez *Espatard.*)

DÉCREUSAGE (de la soie). Opération qui consiste à enlever à la soie les principes qui altèrent sa blancheur et sa souplesse. (Consultez: *Annales des arts et manufactures*, tome 29; —*Machines à confectionner les étoffes*, page 18.)

DÉGRAISSER LA LAINE. La dépouiller de son *suint.* (Voyez ce mot.)

DÉGRAISSER (Machine à). C'est une machine qui sert à faciliter le dégraissage des draps; elle est composée de deux cylindres cannelés placés au-dessus d'une cuve. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 277.)

DÉHIE. *s. f.* (Voyez *Tordoir.*)

DEMOISELLE. *s. f.* Nom que les ouvriers donnent à une pièce de bois cerclée, et munie de deux manches à l'aide de laquelle ils produisent une percussion verticale.

DEMI-ROND. *s. m.* Sorte de couteau fait en demi-cercle.

DENISART ET DEUILLE. Inventeurs de la pompe dite des prêtres, et d'une des premières machines à colonne d'eau. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, pages 52 et 84.)

DENT. *s. f.* On donne ce nom à toutes les parties saillantes qui composent la denture d'un engrenage. (Voyez *Denture* et *Engrenage*.) Les dents des roues sont en général composées de deux parties, dont l'une inférieure, c'est-à-dire en dedans du cercle primitif, est formée par des plans qui passent par l'axe de la roue. On a donné à cette partie le nom de *flanc*; c'est elle qui reçoit l'action des dents de l'autre roue, lorsque cette dernière doit transmettre le mouvement à la première. La seconde partie a une forme courbe, et se nomme proprement la *dent*; c'est cette partie qui pousse le flanc des dents de l'autre roue.

Lorsque l'engrenage est formé par une roue et une lanterne, la courbure de la dent est une épicycloïde décrite par le cercle primitif de la lanterne, roulant sur le cercle primitif de la roue.

Pour une roue et un pignon, la courbure de la dent est une portion d'épicycloïde décrite par un cercle, qui a pour diamètre la moitié de celui de la roue qui doit être conduite, roulant sur le cercle primitif de l'autre roue.

Pour une roue et une crémaillère, ainsi que pour les cames agissant sur les mentonnets, la courbure doit être une portion de *développée* du cercle primitif de la roue.

Pour une roue de champ et une lanterne, la courbure sera celle d'une épicycloïde sphérique tracée par le cercle primitif de la base de la lanterne sur la surface d'une sphère qui aurait pour rayon l'arête du cône primitif de la roue.

Et enfin, pour une roue dentée et un pignon, la courbure sera celle d'une épicycloïde sphérique tracée par un cercle dont le diamètre est la moitié du cercle primitif du pignon.

M. de la Fontaine a proposé un moyen facile pour tracer la courbure des dents que doivent avoir les roues et les pignons; voici en quoi consiste ce moyen. 1°. On trace les cercles primitifs des roues d'engrenage; 2°. on découpe une planche de manière à en former une portion du cercle primitif d'une des roues; 3°. On fixe cette planche ainsi découpée sur le tracé du cercle auquel elle appartient; 4°. on découpe une autre planche de manière qu'elle forme une portion de cercle dont le diamètre sera la moitié de celui du pignon; 5°. on fixe sur cha-

cune des circonférences l'extrémité d'une lame d'acier très-mince et très-flexible ; cette lame est garnie d'une petite pointe qui sert à tracer les portions d'épicycloïde qui déterminent la forme des dents extérieures au cercle primitif; 6°. le tracé de courbure se fait après avoir marqué sur le cercle primitif la position et l'épaisseur de chaque dent. On peut, par une méthode tout-à-fait analogue, décrire dans les autres espèces d'engrenages des *cycloïdes* et des *développées* de cercle. (Ouvrages à consulter: *Traité des Epicycloïdes* de De Lahire; — *Mém.* de Camus, *parmi ceux de l'Académie des sciences, pour l'année* 1703; — *les notes que M. Navier a ajoutées au premier volume de l'Architecture hydraulique*, de Bélidor, *nouvelle édition;* — *Traité élémentaire des machines*, par Hachette; — notre *Traité de la composition des machines*, page 210; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 289.)

DENTS DE SCIE. Les dents sont courbées de manière à présenter un angle aigu au fil de bois, afin de le déchirer et de le rompre avec facilité; elles ne se liment pas carrément, mais de biais, chaque dent à contre sens l'une de l'autre. Il faut observer que ce biais ne règne que dans la partie supérieure creuse de la dent et que le bas est à angle droit ou d'équerre avec la scie.

En général, les dents doivent avoir de la voie, c'est-à-dire doivent être écartées en dehors de leur épaisseur, les unes à droite et les autres à gauche, afin qu'elles passent mieux dans le bois. On donne plus ou moins de voie aux scies suivant leurs divers usages; en général, la voie ne doit jamais surpasser la moitié de l'épaisseur de la lame, sans cela la scie ferait deux traits et ne pourrait plus aller.

DENTURE. *s. f.* Série de dents (voyez ce nom) qui garnissent la circonférence d'une roue, ou le côté d'une crémaillère. Il est reconnu que plus la denture est nombreuse plus l'engrenage a de douceur et d'uniformité. On dit, en général, qu'une roue a une denture nombreuse, lorsquelle a des dents petites et en grand nombre, eu égard au diamètre de la roue.

DÉPARCIEUX, *nom propre*. Ce savant ingénieur a fait plusieurs inventions utiles, et entre autres celles de plusieurs courbes excentriques tournantes dont on fait usage fréquemment dans les machines. (Voyez *Courbes excentriques*.)

DÉPENSE DE FORCE VIVE. C'est la quantité totale de force vive qu'un moteur doit fournir pour produire un certain travail à l'aide d'une

machine déterminée. La dépense de force vive est toujours supérieure à l'effet utile (à égalité de circonstance) ; mais elle ne lui est pas toujours proportionnelle. (Voyez *Effet utile.*)

DÉPENSE PRIMITIVE. C'est la valeur absorbée par les frais de construction et d'établissement d'une machine.

DÉPENSE D'EAU, ou DÉPENSE DE VAPEUR. Ces expressions signifient la quantité d'eau ou de vapeur qui a agi en qualité de force motrice pour produire un effet déterminé.

DÉPENSE JOURNALIÈRE. Cette expression signifie en mécanique le total des frais que comporte l'entretien d'une machine et du moteur qui lui est appliqué pendant une journée de travail.

DÉPIQUER (Machine à). Cette machine, que les Anglais nomment *thranshing-mill*, fut inventée par Meickle. Elle est composée, 1°. d'un plan incliné sur lequel on dépose les gerbes ; 2°. de deux cylindres cannelés, en fonte, qui saisissent et font avancer la paille ; 3°. d'un tambour d'environ 3 pieds et demi de diamètre, nommé *battoir*, garni de tasseaux, saillant et revêtu d'une lame de fer ; il fait environ 300 tours par minute ; il est recouvert d'une garniture cintrée et concentrique : c'est par le froissement du battoir que le blé est séparé ; 4°. d'un crible demi-cylindrique qui reçoit la paille et le grain : dans ce crible se fait la séparation de l'un et de l'autre. La paille est enlevée par une sorte de rateau tournant à quatre ailes, et le grain traverse le fond du crible, passe dans une trémie qui le conduit dans un *tarare* (voyez ce nom). La paille jetée par le rateau tombe sur le plancher. Cette machine peut être mue, ou par des chevaux, ou par un courant d'eau. (Consultez *les notes* de M. Navier *à l'Architecture hydraulique* de Bélidor, nouvelle édition, tome 1 ; — *Machines d'agriculture*, page 120.)

DÉRIVOIR. *s. m.* Poinson employé par les horlogers pour dériver une roue.

DÉROMPOIR. *s. m.* Table garnie d'une faux, sur laquelle on coupe les chiffons dans les papeteries.

DÉSENRAYER. Dégager, laisser tourner librement une poulie ou une roue, qui avait été arrêtée précédemment, soit par un *encliquetage*, soit par un autre moyen quelconque.

DÉSERTES. *s. f. p.* Sorte de forces (voyez ce non) usitées dans la draperie.

DÉSOBLIGEANTE. *s. f.* Nom d'une sorte de voiture dont la caisse est tellement diposée qu'elle ne contient qu'une seule personne.

DESSÉCHEMENT. *s. m.* On peut parvenir à dessécher un espace submergé par tois moyens, 1°. par des plantations; 2°. par des saignées; 3°. par des épuisemens mécaniques. (Consultez *Traité des machines hydraulques*, page 168.)

DÉTELER UN CHEVAL (Mécanisme à). C'est un procédé ingénieux, proposé par M. Prony, pour dételer un cheval atelé à un manége, toutes les fois qu'il surviendrait une résistance imprévue qui pourrait nuire ou à la machine ou à son travail. La flèche porte deux *aiguilles penaantes.* (Voyez ce nom.) Les traits du cheval les traversent, et vont aboutir à un rouleau placé au-dessus, entre ces mêmes aiguilles; ils sont accrochés à un piton; une corde s'enveloppe en sens contraire sur le rouleau, et se dirige vers l'arbre tournant; là, elle rencontre une poulie de renvoi, elle descend le long de l'arbre et tient suspendu un poids proportionné à la plus grande force de traction que l'on veut que le cheval exerce. Ainsi, en supposant que le cheval soit obligé à faire un plus grand effort, il fera tourner nécessairement le rouleau, de sorte que les traits tomberont d'eux-mêmes hors du piton et le cheval sera libre. (Consultez *Composition des machines*, page 371.)

DÉTENDOIR. *s. m.* Instrument qui sert à faire tourner l'ensouple pour tendre et détendre la chaîne sur un métier à tisser. (Consultez : *Encyclopédie méthodique ;—Dictionnaire des manufactures et arts.*)

DÉTENTE. *s. f.* Nom générique d'un mécanisme qui fixe certaines parties d'une machine pendant un temps déterminé, et les lâche ensuite tout à coup. Les sonneries des horloges ont des détentes; les sonnettes à déclic en ont également, ainsi que plusieurs autres machines. On donne quelquefois aux détentes le nom d'*encliquetage.* (Consultez *Composition des machines*, page 362.)

DÉVELOPPÉE. On donne ce nom à une courbe engendrée par l'extrémité d'un fil enveloppé autour d'un cercle, lorsqu'en se développant ce point laisse la trace de son mouvement. On donne la courbure d'une développée aux dents d'une roue qui engrène avec une crémaillère, et aux *cames* (voyez ce nom) qui agissent sur les mentonnets.

DEVERS. *s. m.* Sorte de crochets qui servent à manier le fer dans les forges.

DÉVIDAGE. *s. m.* Opération qui consiste à faire passer, après la

filature, les fils de laine, de lin ou de coton, des bobines ou des fuseaux sur les *asples* ou *dévidoirs* pour les réduire en écheveaux.

DÉVIDOIR. *s. m.* (Voyez *Asple.*)

DIABLE. *s. m.* Fort levier de fer, employé dans les glaceries. (Consultez : *Encyclopédie méthod.*;—*Dictionnaire des arts et métiers*, tom. 3.)

DIABLE. *s. m.* Nom que l'on donne à une espèce de *fardier.* (Voyez ce nom.)

DIABLE. *s. m.* Nom que les ouvriers donnent quelquefois au *cabestan.* (Voyez ce nom.)

DIAMANT. *s. m.* Outil dans lequel est enchassée une pointe de diamant pour couper le verre.

DIGESTEUR. *s. m.* ou MARMITE DE PAPIN. (Consultez *Mémoires de l'Académie*, 1765.)

DILATATION. *s. f.* On a proposé plusieurs fois d'employer la dilatation de l'air comme force motrice (voyez *Niepce*); mais on n'est pas encore parvenu à surmonter tous les obstacles que présente cet agent extrêmement actif. M. Petit a démontré que la même quantité de calorique serait susceptible de produire par la dilatation de l'air une force vive plus que quadruple de celle de la vapeur.(Consultez : *Théorie de la mécanique usuelle*, page 177 ; — *Essai sur la composition des machines* par Lanz et Bétancourt.)

DILATATOIRE. *s. m.* Instrument de chirurgie qui sert pour ouvrir ou dilater une plaie, ou bien pour agrandir une ouverture ; on le nomme dans ce cas *spéculum.*

DILIGENCE. *s. f.* ou COUPÉ. Carrosse qui par devant est coupé au nu de la portière.

DILIGENT. *s. m.* Sorte de dévidoir. (Consultez *Encyclopédie méthodique, Dictionnaire des manufactures et arts.*)

DIOPTRE. *s. m.* Instrument de chirurgie : c'est une espèce de dilatatoire. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

DIVISER (Machine à). Cette machine, qui opère avec autant d'exactitude que de célérité, a contribué aux progrès des arts et des sciences. Avant son invention, les divisions des cercles gradués étaient déterminées au compas, ce qui exigeait un travail long, minutieux, et dont les résultats étaient trop souvent inexacts. Cette inexactitude, que les plus habiles artistes parvenaient rarement à éviter, rendait les instrumens de précision tout à la fois coûteux et peu satisfaisans. L'im-

perfection des instrumens se faisait nécessairement ressentir sur les résultats des opérations astronomiques et géodésiques auxquelles ils servaient. Ramsden a inventé une très-belle machine pour diviser les cercles de divers diamètres, et une autre machine pour diviser les règles droites. Raichenbach a perfectionné ces machines. (Consultez la *Description des machines à diviser*, de Ramsden, par Delalande ; — *Composition des machines*, page 357.)

DODINAGE. *s. m.* ou BLUTTEAU FRAPPANT. C'est une espèce de sacs faits avec un étamine claire en laine ; ils sont soutenus dans une position inclinée par des courroies de cuir ou des cordes ; on les adapte aux moulins pour tamiser la farine : le moulin même leur communique un mouvement de trémoussement qui les secoue d'un bout à l'autre, de manière que la farine s'échappe par les trous de l'étamine, tandis que le son va tomber dehors par l'ouverture inférieure qui est ronde. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 140.)

DOLEAU. *s. m.* Outil tranchant dont les tailleurs d'ardoises se servent.

DOLOIRE. *s. f.* Espèce de hache dont le tranchant est long et fort aigu ; les tonneliers s'en servent.

DOUBLE PIVOT. C'est un pivot vertical inséré dans un axe horizontal tournant, de sorte qu'il peut participer de deux mouvemens circulaires, perpendiculaires l'un à l'autre. On s'en sert pour les vis qui doivent mettre en mouvement un balancier. (Consultez *Composition des machines*, page 307.)

DOUBLURE. *s. f.* Défaut du fer : c'est le manque de prise, ou une lacune dans une soudure d'un fer qui a été mal corroyé.

DOUILLE. *s. f.* Nom générique d'un manche creux.

DOUBLET. *s. m.* Espèce de porte-bobine employée par les passementiers.

DRAGUE. *s. f.* Instrument qui sert à extraire, sous l'eau, le sable ou la vase. C'est, ou un coffre en tôle percé de trous, ouvert par-devant et par-dessus, et armé d'un manche un peu flexible, dont la longueur est proportionnée à la profondeur à laquelle on veut atteindre ; ou bien c'est une cuillère pointue dont le contour est en fer, et le fond en tôle. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 84.)

DRAGUER (Moulin à). M. Hubert a construit à Rochefort une

très-belle machine mue par le vent, qui sert à détruire les dépôts de vase qui se renouvellent sans cesse au-devant des formes de construction. Le curage est produit par une drague qui reçoit un mouvement de *va* et *vient* par des cordages enroulés en sens contraire sur un gros cylindre. Le changement de direction du mouvement alternatif est produit par un *engrenage à verrou.* (Voyez ce nom.) La drague est une espèce de roue à auges qui, après s'être remplie de vase dans la partie à curer, laisse échapper cette vase dans le lieu destiné à son émission. Autrefois c'était un petit traîneau armé d'un tranchant mobile. Le même moteur qui fait agir la drague met aussi en mouvement des meules à broyer les couleurs, un tour à tourner les essieux, des poulies et un laminoir. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 104.)

DRAVOIRE. *s. m.* Couteau à revers pour écharner les cuirs.

DRESSOIR. *s. m.* Instrument qui sert à dresser les dents d'un peigne.

DRESSOIR. *s. m.* Outil dont se servent les miroitiers pour étendre et dresser les feuilles d'étain.

DRILLE. *s. m.* Espèce de porte-foret.

DROME. *s. m.* C'est une énorme pièce de bois de vingt-quatre à trente pieds de long, sur vingt à vingt-quatre pouces d'équarrissage : cette pièce forme la partie principale de la charpente d'un *ordon.* (Voyez ce nom.)

DUCREST. Inventeur d'une machine hydraulique nommée *Pompe tournante.* (Voyez *Bélier à tuyau mobile.*)

DUITE. *s. f.* C'est le résultat du passage de la trame lancée par la navette entre les fils de la chaîne entr'ouverte par les lisses. (Voyez *Lisses.*)

DUR, ou INCOMPRESSIBLE. *adj.* de corps. Qui ne se prête à aucun changement de volume. Le mot *dur* se rapporte plus particulièrement aux solides, et le mot *incompressible* aux fluides.

DURETÉ. (Voyez *Dur.*)

DYNAMIQUE. Partie de la mécanique qui détermine les propriétés et les effets du mouvement des corps solides. (Consultez la *Dynamique* de d'Alembert; — *Mécanique philosophique;* — les *Leçons de mécanique analytique* de De Prony ; — les *Traités de mécanique* de Poisson et de Francœur.)

DYNAMOMÈTRE. *s. m.* C'est un peson à ressort muni d'un cadran, sur lequel un index marque les degrés de tension : cet instrument est très-utile pour mesurer la force de traction exercée par un moteur. (Consultez *Journal de l'École polytechnique*, n°. 5; — Regnier, *Mémoire explicatif de plusieurs machines.*)

EAU

EAU-MOTRICE. (Voyez *Courant d'eau.*)

ÉBARDOIR. *s. m.* Espèce de grattoir employé par les menuisiers.

ÉBAUCHOIR. *s.m.* Ciseau qui sert à ébaucher les mortaises dans le bois.

ÉBAUCHOIR. *s. m.* Sorte de peigne ou séran propre à donner la première façon au chanvre.

ÉBUARD. *s. m.* Coin pour fendre le bois.

ÉCARRISSOIR. *s. m.* Outil qui sert à agrandir les trous et à les équarrir.

ÉCATOIR. *s. m.* Sorte de ciselet dont se servent les fourbisseurs.

ÉCHAFAUDAGE. *s. m.* On nomme ainsi la série des planchers provisoires que l'on établit autour d'un bâtiment en construction, pour faciliter le travail et la circulation des matériaux. Il y a deux espèces d'échafaudages, les *simples* et ceux d'*assemblage*; les premiers n'ont que le poids des ouvriers à supporter, et sont faits avec des perches et des boulins assujettis avec des cordes.

Les échafauds d'assemblage sont ceux qu'on emploie pour les grands édifices, et qui ont à soutenir, outre le poids des ouvriers, celui des pierres de taille et des autres matériaux pesans à élever; ils doivent aussi servir de support aux machines et aux points de suspension. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 293.)

ÉCHAFAUDAGE SUSPENDU. On appelle ainsi un échafaudage qui est soutenu sur des pièces de bois mises en travers des murs, de sorte qu'il n'arrive point à s'appuyer sur le terrain. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 293.)

ÉCHANTIGNOLES. *s. f.* Pièces de bois d'orme attachées sous les limons d'une charrette, et dans lesquelles l'essieu est encastré.

ÉCHANTILLON. *s. m.* Espèce de compas ou de calibre (voyez *Calibre.*)

ÉCHAPPEMENT. *s. m.* Nom générique qui indique, dans une horloge, le mécanisme intermédiaire entre le rouage et le régulateur. La force motrice agissant sans interruption et toujours dans le même sens, tend nécessairement à imprimer un mouvement accéléré à ce rouage;

mais en vertu de l'échappement la dernière roue qu'on appelle aussi roue de rencontre ou d'échappement, ne peut continuer son mouvement circulaire qu'en imprimant au régulateur un mouvement d'oscillation; et cette combinaison de deux mouvemens, l'un continu et l'autre alternatif, sert à entretenir l'uniformité de la marche par la réaction des forces qui en résulte.

On distingue quatre espèces d'échappemens : 1°. les échappemens à recul; 2°. les échappemens à repos; 3°. les échappemens à vibrations libres; 4°. les échappemens à vibrations libres et à remontoir.

ÉCHAPPEMENT À RECUL. Ce sont ceux dans lesquels la roue de rencontre pousse continuellement le régulateur, au moyen de son action alternative sur deux palettes adaptées à l'axe du régulateur; d'où il arrive que lorsqu'une dent de la roue quitte une palette, une autre dent retombe sur la palette opposée, et le régulateur continuant sa vibration donne un mouvement rétrograde à la roue. Les échappemens à *ancre*, à *roue de rencontre*, à *pirouette*, à *double levier* sont de cette espèce.

ÉCHAPPEMENT À REPOS. Ce sont ceux dont la roue de rencontre agit sur des palettes ou parties saillantes, dont la forme est telle, que d'un côté elles reçoivent l'impulsion de la roue et de l'autre elles lui servent d'arrêt, sans cependant s'opposer aux vibrations du régulateur. Les échappemens à *chevilles*, à *repos* et à *ancre*, à *cylindre* de *Graham*, de *Tompion*, de *Baufré*, de *Ferdinand Berthoud*, etc., sont de cette espèce.

ÉCHAPPEMENS À VIBRATIONS LIBRES. De même que dans les échappemens à repos, la roue de rencontre, après son impulsion, reste immobile; mais elle est arrêtée par une pièce séparée du régulateur, de sorte que celui-ci peut achever librement sa vibration sans éprouver aucune résistance de la part de l'échappement.

Cette espèce d'échappement, inventée par Berthoud, fut modifiée de différentes manières par *Le Roy*, *Thomas Mugde*, *Dutertre*, *Robin*, et plusieurs autres artistes.

ÉCHAPPEMENT À REMONTOIR. Il a été inventé par *Thomas Mugde*. Le but de l'auteur a été de conserver au régulateur une constante égalité d'étendue dans les vibrations. Dans les échappemens des espèces précédentes, l'action de la roue d'échappement agit immédiatement sur le régulateur et lui communique une portion de force motrice. Dans l'échappement libre à remontoir, cette roue n'agit pas immédia-

tement sur le régulateur; mais, à chaque vibration, elle bande un ressort jusqu'à un point fixe et déterminé. Ce ressort, au retour du balancier est lâché; de sorte qu'en se débandant, sa force restitue à ce balancier celle nécessaire pour entretenir son mouvement; d'où il paraît que cette force doit toujours être constante, et par conséquent doit imprimer au balancier la même action, et que celui-ci doit décrire des arcs constamment de même étendue. Breguet a inventé deux échappemens à remontoir fort ingénieux, l'un pour les montres, l'autre pour les pendules; celui-ci agit sur la lentille. (Ouvrages à consulter : Berthoud, *Histoire de la mesure du temps par les horloges*, tome II; — *Essai sur l'horlogerie*; — *Essai sur la composition des machines*, par Lanz et Bettancourt; — notre *Traité de la composition des machines.*)

ÉCHAPPEMENT DES CARDES MÉCANIQUES. C'est un mécanisme que M. Calla a adapté aux machines à carder, lequel, après un nombre déterminé de révolutions du grand tambour, arrête la machine; l'objet de ce mécanisme est d'obtenir des nappes de coton d'un poids égal. On peut varier ce poids à volonté.

ÉCHARPE. *s. f.* Pièce de charpente oblique qui aide à soutenir une autre pièce principale.

ÉCHELIER. *s. m.* C'est la partie mobile, oblique et saillante d'une *grue*. (Voyez ce nom.) (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 259.)

ÉCHELLE A INCENDIE. C'est en général une échelle qui se replie en plusieurs parties; elle s'adapte à un chariot et est munie de tous les agrès nécessaires pour porter des secours en cas d'incendie, et sauver les personnes et les effets. Regnier, Castera, Daujon, Tréchart, se sont spécialement occupés de ces mécanismes utiles. (Consultez *Machines imitatives*, page 87.)

ÉCHELLE FLEXIBLE. Ce sont deux cordes ou chaînes parallelles, tendues obliquement sur deux tambours; ces cordes ou chaînes portent à distances égales des échelons en bois. Si l'on suppose une résistance adaptée à l'axe prolongé d'un des tambours, et qu'un homme monte d'un échelon à l'autre, il fera tourner avec un mouvement continu les tambours et la résistance si elle n'est point supérieure à ses forces. (Consultez *Composition des machines*, page 18.)

ÉCHIGNOLE. *s. f.* C'est une sorte de bobine employée par le passementier.

ÉCHOPPE. *s. f.* Outil d'acier dont se sert le graveur.

ÉCLUSE. *s. f.* Nom générique d'une construction hydraulique destinée à retenir l'eau. (Consultez les *OEuvres* de Bélidor et de Gauthey.)

ÉCOPE. *s. f.* Pelle creuse qui sert à puiser l'eau à une petite profondeur, et à la rejeter à une distance médiocre. Quelquefois on suspend *l'écope* à une sorte de pyramide formée par trois pièces de bois réunies au sommet. Alors le poids de l'écope et de l'eau qu'elle contient, étant en grande partie supporté par le point de suspension, l'action du moteur se réduit à imprimer un mouvement d'oscillation à l'écope après qu'elle a puisé une certaine quantité d'eau.

ÉCOPERCHE. *s. f.* Appareil pour le levage vertical des fardeaux : il consiste en une longue pièce de bois verticale, retenue par quatre cordes ou palans liés d'un côté à des points fixes, et de l'autre au sommet de l'écoperche; c'est aussi à ce sommet que l'on attache les poulies qui doivent servir de point de suspension. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 243.)

ÉCOUANE. *s. f.* Sorte de râpe dont les potiers d'étain et les plombiers font usage.

ÉCRASER L'AVOINE ou les FÈVES (Machine à). Elle est destinée à écraser ces substances pour que les animaux qui s'en nourrissent puissent mieux les digérer. Elle est composée de deux cylindres en fonte de différens diamètres, dont les axes sont sur le même plan horizontal, et au-dessus desquels est placée une trémie. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 106.)

ÉCRASER LES GRAINES OLÉAGINEUSES (Machine à). Elle est composée de deux cylindres égaux, placés horizontalement l'un à côté de l'autre; ils sont garnis à leurs extrémités de roues dentées qui engrènent avec un même pignon. Ils sont surmontés d'une trémie qui renferme un petit cylindre cannelé, mû par une corde sans fin; ce cylindre sert de régulateur pour empêcher que le moulin ne s'engorge. Les gros cylindres écrasent les graines, et deux raclettes détachent les graines écrasées.

ÉCROU. *s. m.* C'est une pièce de bois ou de fer, traversée par une vis. L'écrou a des cavités hélicoïdes correspondantes aux pas de la vis. Si l'écrou est fixe, la vis aura un mouvement de translation; et *vice versâ*.

ÉCOULEMENT D'UN LIQUIDE. On démontre théoriquement :

1°. qu'un liquide qui s'écoule par un orifice infiniment petit, relativement à une section horizontale quelconque du vase, quelle que soit d'ailleurs la forme et la position de cet orifice, sort avec une vitesse due à la hauteur de la surface supérieure du fluide, au-dessus de l'orifice; 2°. Les quantités de liqueurs qui sortent dans le même temps sous des hauteurs constantes par deux orifices différens, sont entre elles comme les produits des orifices par les racines carrées des hauteurs. La formule

$$Q = st\sqrt{2gh}$$

indique la quantité Q d'eau qui s'écoule par le petit orifice s dans le temps t sous une charge d'eau dont la hauteur constante est désignée par h.

L'expérience a démontré que la différence entre la dépense de liquide, par un orifice très-petit, donnée par la formule précédente, d'avec celle qui a lieu effectivement, est une quantité constante 0,62, et que cette quantité ne varie ni avec la largeur de l'orifice, ni avec la hauteur du niveau. Ainsi, la dépense effective sera exprimée par

$$0{,}62 \, . \, st\sqrt{2gh}.$$

Cette différence est due spécialement à la contraction de la *Veine fluide*. (voyez *Contraction*.) Il résulte des expériences de Bossut, que l'on peut se servir de la formule ainsi rectifiée, toutes les fois que le rapport de l'aire de l'orifice à celle de la paroi n'est pas plus grand que $\frac{1}{324}$.

Lorsqu'il s'agit de déterminer l'écoulement des fluides par des orifices verticaux d'une grandeur finie, on doit observer que la vitesse du fluide varie d'une partie de l'orifice à l'autre; mais toutes es molécules qui se trouvent à la même hauteur peuvent être censées avoir la même vitesse, et cette vitesse est supposée due à la hauteur de la chute : en partant de ce principe, on démontre que la quantité Q d'eau qui sort d'un orifice rectangulaire vertical, dont les deux bases égales a, sont placées à des profondeurs constantes h, et h' sous le niveau du fluide est exprimé par

$$Q = \frac{2}{3} \, ta\sqrt{2g}\left(h^{\frac{3}{2}} - h'^{\frac{3}{2}}\right)$$

On démontre aussi que la dépense d'eau par un orifice rectangulaire vertical, le niveau étant constant, peut être représentée par le produit d'un segment parabolique par la largeur de l'orifice. On a calculé des tables qui facilitent cette détermination. Un ouvrage italien publié à Milan, contient des tables de ce genre très-commodes, il est intitulé *Uso della Tavola parabolica.*

Dans la détermination de la dépense d'eau par le calcul, on ne doit point oublier de faire les déductions exigées par la contraction de la veine fluide, et par les frottemens. (Voyez *Contraction.*)

Lorsqu'il s'agit d'une évaluation rigoureuse exempte de toute incertitude, alors il faut avoir recours à des méthodes expérimentales. La méthode la plus directe consiste à recueillir immédiatement le produit de la source ou du courant d'eau soit dans des vases que l'on remplit successivement pendant un temps déterminé, soit en faisant passer l'eau dans un récipient disposé à cet effet; soit enfin en formant un barrage au bas de la chute et en enlevant dans un grand récipient, par des machines, l'eau fournie par le ruisseau dans un temps donné. M. de Prony a indiqué une méthode de jaugeage très-utile. (Ouvrages à consulter : *Mémoire sur le jaugeage des eaux courantes*, par de Prony; — *Recherches physico-mathématiques sur la théorie des eaux courantes*, par le même auteur; — *Uso della Tavola parabolica*; — *Hydro-dynamique*, de Bossut.)

ÉCUANTEUR. *s. f.* On désigne ainsi la forme conique que l'on donne aux roues de voiture pour les rendre plus résistantes. (Consultez : Grobert, *Observations sur les voitures à deux roues*; — *Mouvemens des fardeaux*, page 136.)

EDWARD. Mécanicien qui a importé en France la machine à vapeur à expansion et à deux cylindres de Wolf. (Voyez Wolf.)

EFFET utile. L'effet utile d'une machine n'est autre chose que le travail effectif qu'elle produit dans un temps déterminé, déduction faite de toutes les déperditions inutiles de force, et des déchets occasionés par toutes les *résistances passives*. (Voyez *Résistances passives.*)

L'effet utile d'une machine pourra toujours être comparé à l'effet d'un poids élevé à une certaine hauteur en un temps déterminé; cela est évident, lorsque l'effet résulte d'une masse fluide ou solide, que l'on transporte d'un lieu à un autre, ou bien lorsqu'il dépend de la percussion d'une masse qu'on élève à une hauteur déterminée pour la

laisser retomber par son propre poids. Mais lorsque l'effet dépend d'une pression ou d'un frottement produit par un corps que l'on met en mouvement avec plus ou moins de rapidité ; alors il faut supposer qu'un poids convenablement dirigé soit appliqué à l'organe mécanique qui produit la compression ou le frottement, et qu'il soit tel, que cet organe ou ce corps (pris isolément) ait, en vertu de l'action du poids, la même quantité de mouvement que celui acquis par l'action de la force motrice.

L'effet utile d'une machine quelconque pourra donc être exprimé par P.H, P étant le poids ; H la hauteur à laquelle il est censé élevé pendant l'unité du temps. Si l'on nomme maintenant M la masse du poids P, V la vitesse due à la hauteur H, l'on aura

$$V = \sqrt{2gH}, \text{ ou } V^2 = 2gH : \quad H = \frac{V^2}{2g}, \quad PH = \frac{PV}{2g}; \quad P = Mg$$

donc $PH = \frac{MV^2}{2}$ MV^2 exprime la force vive que le moteur communique à la machine; ainsi, l'effet utile est équivalent à la moitié de cette force vive, en faisant abstraction des pertes inévitables produites par les résistances passives.

EFFET JOURNALIER. C'est l'effet qu'un moteur quelconque peut produire en une journée de travail. S'il s'agit d'un *moteur animé*, l'effet journalier est celui qu'il peut produire chaque jour sans nuire à son économie animale. Il est exprimé par la traction ou la pression multipliée par la vitesse, et par le temps que dure le travail; et il peut être représenté par un poids élevé à une certaine hauteur dans un temps donné.

EFFILOCHEUR. *s. m.* Cylindre armé de lames tranchantes, qui sert à réduire les chiffons en petits fragmens. (Consultez : *Encyclopédie méthodique ; — Dictionnaire des arts et métiers*, tome 5.)

EFFORT. *s. m.* (Voyez *Moteur.*)

ÉGRAPOIR. *s. m.* Bâton terminé par des dents de bois à un bout, et par l'autre attaché à une perche qui fait ressort ; il sert à égrapper le raisin.

ÉGRATIGNOIR. *s. m.* Fer à découper, dont se sert le passementier. (Consultez *Dictionnaire des manufactures et arts de l'Encyclopédie méthodique.*)

ÉGRISAGE. *s. m.* Opération qui précède le polissage du marbre, et qui consiste à faire disparaître les trous que le ciseau et la scie ont laissés sur la surface du marbre; on l'effectue en frottant le marbre avec un morceau de grès ou bien avec des mollettes sous lesquelles on met du grès pilé et de l'eau.

ÉGRUGEOIR. *s. m.* Banc garni d'un râteau qui sert à peigner le bout du chanvre femelle pour faire tomber le chènevis.

ÉLARGISSOIR. *s. m.* Sorte de *pilon* à souder. (Voyez *Pilon.*)

ÉLASTICITÉ. *s. f.* Propriété qu'ont certains corps compressibles de reprendre leur première manière d'être lorsque la compression cesse.

ÉLASTICITÉ ABSOLUE DES SOLIDES. C'est ainsi que M. Girard désigne la résistance que les solides sont capables d'opposer à la flexion lorsqu'ils sont chargés verticalement. (Consultez *Traité analytique de la résistance des solides, par* Girard.)

ÉLASTIQUE. (Voyez *Élasticité.*)

ÉLÉVATOIRE. *s. m.* Instrument de chirurgie (Consultez : *Encyclopédie méthodique; — Dictionnaire de chirurgie.*)

ÉLINDES. *s. f.* On donne ce nom aux montans qui supportent les chaînes sans fin dans les machines à curer. (Voyez *Curer.*)

ÉLINDES D'UNE SONNETTE. Ce sont les montans verticaux qui servent de guide au *mouton*, et le long desquels il se meut. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 136.)

ÉLINGUES. *s. f.* Nom que les cordiers donnent à des bouts de cordages qu'on attache aux manivelles des chantiers à commettre, où elles sont retenues par une clavette.

EMBRASSURES. *s. f.* Ce sont quatre pièces de bois qui se croisent autour d'un poinçon ou axe vertical fixe pour lui servir de base.

ÉMÉCHER LA LAINE. (Voyez *Éplucher.*)

ÉMERILLON. Nom que les cordiers donnent à un crochet tournant, adapté au rouet, et auquel ils accrochent un des fils qu'ils veulent tordre. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, p. 140.)

ÉMONDEUR. *s. m.* Sorte de crible percé alternativement de plusieurs trous ronds et oblongs.

EMPATEMENS. *s. m.* Ce sont des pièces de bois horizontales, qui se croisent autour d'un poinçon ou axe vertical fixe pour lui servir de base.

EMPENOIR. *s. m.* Ciseau recourbé par les deux extrémités, qui sont également tranchantes, mais sur divers sens.

EMPOISE. *s. f.* Nom que l'on donne quelquefois aux *coussinets* ou *boîtes* sur lesquels s'appuient les tourillons des axes tournans.

EMPORTE-PIÈCE. *s. m.* On appelle ainsi un outil tranchant, dont le contour de la partie qui coupe a un périmètre d'égale forme que celui que doit avoir la pièce que l'on veut découper. Cet outil exige une percussion ou une forte pression; souvent un simple marteau suffit, mais quelquefois il faut avoir recours à un *mouton* ou à un *balancier.* (Voyez ce nom.) (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 159.)

ÉMOTTEUX. *s. m.* Espèce de crible ou grillage dont les fils de fer qui le composent laissent passer le grain et retiennent les pierres et les petites mottes de terre qui pourraient y être entremêlées.

ÉMOULER LES FUSILS. Le canon d'un fusil prend sa forme extérieure à la meule, qui est de grès, et qui tourne dans une auge pleine d'eau, qui la rafraîchit. Le prolongement de l'axe de cette meule s'ajuste dans le centre d'une lanterne de laquelle elle reçoit son mouvement. L'émouleur se place à côté de la meule, afin que, si elle vient à se briser, ce qui a lieu avec une violence extrême, il soit moins exposé. Il commence à blanchir le canon à la bouche, et continue jusqu'à l'extrémité du tonnerre, où il réserve et régularise les pans déjà formés à la forge. Un émouleur peut émoudre vingt canons par jour quand il a une bonne meule. (Consultez Cotty, *Mémoires sur les armes portatives.*

ENCLIQUETAGE. *s. m.* C'est un mécanisme composé d'une roue à rochet (voyez *Rochet*), d'une griffe et d'un ressort; il sert à empêcher le mouvement d'une roue ou d'un autre mobile dans un sens, sans s'opposer au mouvement en sens contraire.

ENCLUME. *s. f.* Grosse masse de fer, dont la partie supérieure est plane, lisse et acérée, elle est plantée dans un bloc de bois très-fort, ordinairement environné de frettes.

ENCLUMEAU. *s. m.* Diminutif d'enclume.

ENCLUMETTE. *s. f.* Diminutif d'enclume.

ENCROISER. (Voyez *Enverger.*)

ENDUIT. *s. m.* Ce sont des corps gras que l'on interpose entre les parties frottantes des machines pour rendre leur mouvement plus doux

13

et plus facile. Les seuls enduits qui puissent convenir pour diminuer le frottement des bois, sont le suif et le vieux oing; l'huile ne peut être employée que pour les métaux.(Consultez Coulomb, *Théorie des machines simples.*)

ENFONÇOIR. *s. m.* Espèce de pilon qui sert à fouler les peaux. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des manufactures et arts.*)

ENGIN. *s. m.* Nom générique que l'on donnait autrefois aux machines et instrumens, il signifiait chose ingénieuse.

ENGIN. *s. m.* Appareil destiné à former un point de suspension pour élever les fardeaux. Il est ordinairement composé d'une pièce verticale montée sur un *patin* (voyez ce nom), et portant dans le haut une pièce horizontale à l'extrémité de laquelle se trouve le point de suspension. (Consultez *Mouvement des fardeaux*, page 268.)

ENGRENAGE. *s. m.* C'est le nom que l'on donne à la combinaison de plusieurs roues dentées qui se communiquent réciproquement, ou de roues dentées avec des crémaillères, ou enfin avec des vis sans fin. (Voyez : *Roue dentée*, *Denture*, *Crémaillère*, *Vis sans fin*, *Pignon*, *Lanterne*, *Alluchon.*)

Pour qu'un engrenage produise un effet satisfaisant, il faut que les dents soient placées exactement à égale distance les unes des autres, et aient toutes la même forme et les mêmes dimensions; mais il faut en outre que cette forme soit telle, que les dents de la roue agissent sur celles du pignon constamment avec la même force, en lui communiquant toujours une même vitesse. Il résulte de cette égalité de force un mouvement uniforme, et la force motrice agit avec le moindre effort possible. (Voyez *Dent.*)

(Ouvrages à consulter : *Traité des épicycloïdes*, par de la Hire; — *Mémoires de* Camus, parmi ceux de l'*Académie des sciences*, pour l'année 1733; — les *Notes* que M. Navier a ajoutées au premier volume de l'*Architecture hydraulique* de Bélidor, nouvelle édition; — *Traité élémentaire des machines*, par Hachette; — notre *Traité* de la composition des machines, page 104; — *Traité de la mécanique usuelle*, page 284.)

ENGRENAGE A FOURCHETTE MOBILE. Mécanisme dont M. de Prony a fait l'application à un puits : au-dessus était un treuil auquel deux seaux étaient suspendus en sens contraire; un manége

mettait en mouvement le treuil. Le mécanisme dont il s'agit avait pour but de combiner l'alternation exigée par la montée et la descente des seaux, avec le mouvement continu du manége : le seau montant imprimait un mouvement à une fourchette mobile, laquelle agissait sur une espèce d'*engrenage à verrou* (voyez ce nom). (Consultez *Mémoires de l'Institut; — Composition des machines*, page 366.)

ENGRENAGE A VERROU. Cet engrenage sert soit pour interrompre et renouveler à volonté la communication entre des parties mobiles, soit pour faire varier la vitesse d'une machine. A cet effet les roues que l'on veut soumettre à l'action du verrou doivent entrer dans l'axe à frottement doux, c'est-à-dire elles doivent se mouvoir indépendamment de lui; elles auront des cavités dans une de leurs faces latérales, avec un arrêt. Un verrou pourra entrer ou sortir de ces cavités. Lorsqu'il y entre, il fixe la roue en s'appuyant contre l'arrêt; il la dégage au contraire lorsqu'il en sort. Ainsi, par le seul mouvement de ce verrou, qui a la forme d'un levier à crochets, on peut produire les effets désignés précédemment. (Consultez *Machines à employer dans les constructions*, page 292.)

ENRAYER. Fixer, arrêter une roue, une poulie, ou une autre partie mobile.

ENROCHEMENT. *s. m.* On appelle ainsi une fondation à pierres perdues que l'on fait dans la mer en y déposant de gros blocs. On se sert à cet effet de bâtimens plats, sur lesquels on place une chèvre mobile ou une grue dont l'objet est de soulever le bloc placé dans un autre bâtiment de transport, et le déposer ensuite sur un plan incliné qui le conduit à la mer. M. Ferrageau s'est servi à cet effet d'un appareil composé de deux tonnes, qui supportaient le bloc par l'intermédiaire d'une chaîne retenue par un levier à déclic. (Consultez : Bélidor, *Architecture hydraulique; — OEuvres de* de Cessart; — *Recueil de charpenterie*, par Krafft; — *Mouvemens des fardeaux*, page 188.)

ENSELLE. *s. f.* ou ENSOUPLE. (Voyez ce nom.)

ENSOUPLES. *s. f.* Parties d'un métier à tisser les étoffes; ce sont des cylindres de bois dur, sec et poli, sur lesquels la chaîne de l'étoffe est tendue.

ENSUBLE. *s. f.* ou ENSOUPLE. (Voyez ce nom.)

ENTER UN PIEU. C'est l'opération d'allonger un pieu ou un pilot, lorsque sa longueur n'est point suffisante. L'entaille qui les réunit se

fait en traçant d'abord sur la tête du pieu quatre portions d'arcs égaux. On enlève le bois de deux des secteurs opposés; on entaille de la même manière la portion à ajouter; on les superpose, on enfonce les unes dans les autres à petits coups de moutons; puis on lie le tout avec une ou deux frettes de fer.

ENTONNOIR. *s. m.* Nom générique d'une ouverture surmontée d'un récipient évasé.

ENTRAIT. *s. m.* Nom générique que l'on donne à de longues pièces de bois horizontales, qui ne sont soutenues qu'à leur extrémité et dans un petit nombre de points intermédiaires.

ENVELOPPE A PLONGEUR. Cet appareil, inventé par M. Klingert, est composé d'une cuirasse de fer-blanc de forme cylindrique, qui enveloppe la tête et le corps du plongeur, et lui laisse libres les bras et les jambes; des tuyaux de respiration en cuir sont adaptés à cette cuirasse. (Consultez : *Annales des arts et manufactures*, tome 3.)

ENVERJURE. *s. f.* On nomme ainsi le croisement des fils d'une *portée ourdie*. (Voyez *Portée*.)

ENVERGER. *v.* ou ENCROISER. C'est l'opération de croiser les fils d'une portée ourdie. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 182.)

ÉPARTS. *s. m.* Ce sont des traverses de bois d'orme qui réunissent les deux limons d'une charrette.

ÉPAULE DE MOUTON. C'est le nom que les charpentiers donnent à la plus grande des cognées dont ils se servent pour dresser et équarrir les bois.

ÉPÉES D'UN BATTANT. (Voyez *Lames*.)

ÉPICYCLOIDE. *s. f.* C'est une courbe engendrée par un point d'un cercle qui tourne autour de la circonférence d'un autre cercle. Les dents des roues qui s'engrènent dans le même plan doivent être taillées en forme épicycloïdale. (Consultez le *Traité des Épicycloïdes*, par de La Hire.)

ÉPINCETTE. *s. f.* Petite pince employée par les drapiers.

ÉPINCOIR. *s. m.* Gros marteau de paveur.

ÉPINGLIER. *s. m.* C'est une partie de la bobine d'un rouet, elle est recourbée en arcade, et armée sur ses bords de plusieurs petits crochets en fil de fer. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 79.)

ÉPISSOIR. *s. m.* Instrument qui sert à épisser les cordes. (Voyez *Épissure.*)

ÉPISSURE. *s. f.* C'est la réunion de deux ou de plusieurs portions de cordes sans faire de nœuds. On distingue trois sortes d'épissures : la première s'appelle *longue*, la seconde *carrée*, la troisième à *double cul-de-porc.* L'épissure longue, qui n'augmente point la grosseur de la corde, et qui ne produit point d'aspérités, est très-utile pour réunir les cordes destinées à passer sur les poulies; les deux autres espèces ont beaucoup de force, mais elles ont l'inconvénient de former des protubérances. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 22.)

ÉPITOIRE. *s. m.* Outil de fer tranchant à l'aide duquel les charpentiers fendent le bout des chevilles pour y introduire un petit coin.

ÉPLUCHER LA LAINE. *v.* La dépouiller de toutes les saletés et corps étrangers qui s'y trouvent entremêlés, couper ou émécher les pointes grossières des toisons.

ÉPUCHE. *s. f.* Pelle dont les tourbiers se servent.

ÉPUISEMENT DANS LES BATARDEAUX, ou bien dans les fondations. On ne doit point faire usage de pompes, parce qu'elles sont sujettes à s'engorger. Lorsque l'eau n'est pas bourbeuse, on peut se servir des chapelets verticaux ou inclinés ; en cas contraire, la vis d'Archimède est préférable, si la hauteur où l'on veut faire parvenir l'eau n'est que de huit à dix pieds. Dans le cas où la hauteur est plus grande, j'ai employé avec succès des sacs de cuirs disposés à l'instar des seaux flexibles qui sont usités dans le Levant aux travaux d'irrigation. (Voyez *Outre.*) (Ouvrages à consulter : Bélidor, *Architecture hydraulique*; — *Œuvres* de Perronet; — Gauthey, *Construction des ponts*; — *Traité des machines hydrauliques*, page 206.)

ÉPUISE-VOLANTE. *s. f.* Écope ou pelle creuse suspendue pour épuiser de l'eau.

ÉPURATOIRE. *s. m.* Instrument de sondage qui sert à nettoyer les autres instrumens quand ils rapportent des matières du trou de sonde. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 78.)

ÉQUATION (Horloge à). Les horloges et les montres ne peuvent diviser et marquer naturellement que le temps uniforme, appelé *temps moyen*, tandis que le soleil ne mesure, par ses révolutions journalières, qu'un temps inégal, mais dont l'inégalité se répète tous les ans aux mêmes époques, sensiblement de la même manière. On a donc cherché

à inventer un mécanisme qui, appliqué à l'horloge, imitât et suivît les variations reconnues dans le mouvement du soleil. C'est à cette espèce d'horloge que l'on a donné le nom d'*horloges à équations*. Ces machines sont disposées de manière que l'aiguille ordinaire des minutes marque le temps égal ou naturel de l'horloge pendant qu'une seconde aiguille des minutes, adaptée à cet effet à l'horloge, indique le temps vrai ou apparent du soleil. Ainsi, une telle machine marque à chaque instant la différence du temps vrai au temps moyen, indiquée par les *tables d'équation* que les astronomes ont dressées de ces différences. (Consultez Berthoud, *Histoire de la mesure du temps.*)

ÉQUERRE. *s. f.* C'est une pièce en fer en forme de L ou de T qui sert à affermir un assemblage de charpente.

ÉQUERRE. *s. f.* Nom générique d'une pièce de métal ou de bois composée de deux branches perpendiculaires l'une à l'autre.

ÉQUILBOQUET. *s. m.* Sorte d'équerre dont se servent les menuisiers.

ÉQUILIBRE. *s. m.* Lorsque plusieurs forces appliquées à un même corps se contre-balancent et se détruisent réciproquement, de manière qu'il ne résulte aucun mouvement, elles sont alors en équilibre. L'équilibre diffère du simple repos en ce qu'il suppose l'exercice virtuel de plusieurs forces qui se combattent, tandis que le second dépend de l'absence de toutes forces.

ÉQUIPAGE. *s. m.* C'est la combinaison des balanciers et des tiges qui font mouvoir les pistons d'un système de pompes.

ÉQUIPAGE. *s. m.* C'est l'ensemble de toutes les lames de lisses qui servent au tissage d'une étoffe. (Voyez *Lisses.*)

ÉRAILLURE. *s. f.* On donne ce nom aux cavités dont les meules sont parsemées.

ÉRIGUE. *s. m.* Instrument terminé par un crochet, que les chirurgiens emploient dans les dissections.

ERMINETTE. *s. f.* Sorte de hache qui sert à planer et à doler le bois.

ESCALADOU. *s. m.* Dévidoir pour la soie. (Consultez *Dictionnaire des manufactures et arts de l'Encyclopédie méthodique.*)

ESCARGOTS. *s. m.* Machine hydraulique, composée d'une roue dont le diamètre est proportionné à la hauteur à laquelle on veut élever l'eau ; 2°. de cornes ou cornets en tôle ou en fer battu, ayant la

courbure d'une développée de cercle. Cette machine fort simple produit un très-grand effet et paraît préférable à toutes les machines connues pour les irrigations, lorsque la hauteur à laquelle il faut élever l'eau du courant n'excède pas la moitié du diamètre qu'il est possible de lui donner. La roue à escargots, plus productive qu'une vis d'Archimède, lui est préférable par sa solidité, par la facilité de l'établir et d'y adapter un moteur. Elle n'est pas sujette à s'engorger et n'exige que rarement de légères réparations. (Consultez : Bélidor, *Architecture hydraulique*; — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 196.)

ESCOPERCHE *s. f.* ou Écoperche. (Voyez ce nom.)

ESCOUPE. *s. m.* Sorte de pelle employée par les chaufourniers.

ESPADE. *s. f.* Opération en usage dans les corderies, qui a pour but de débarrasser la filasse des petites parcelles de chènevotte, des feuilles, herbes et poussière ; elle consiste à battre le chanvre avec des maillets et à le secouer, ou bien à le soumettre à une meule verticale tournante, mue par une roue hydraulique (Consultez : Duhamel, *Art de la corderie perfectionné*; — *Machines employées dans les constructions*, page 222.)

ESPADON. *s. m.* Lame de bois avec laquelle on bat le chanvre ou le lin.

ESPATARD. *s. m.* On donne ce nom à une espèce de laminoir armé de taillans ou cylindres tranchans, pour couper les lames de fer en plusieurs parties dans le sens de leur longueur. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 155.)

ESPART. *s. m.* ou Civière. (Voyez ce nom.)

ESPOLIN. *s. m.* Petites navettes sur lesquelles on met la soie destinée à faire *le broché* des étoffes ou des gazes.

ESSE. *s. f.* Marteau courbé en forme de croissant : il sert aux carriers à soulever les pierres.

ESSELIER. *s. m.* Pièce de bois oblique que l'on place dans les assemblages de charpente, aux angles formés par la rencontre des pièces horizontales et verticales.

ESSELLE. *s. f.* Marteau courbé et ayant un tranchant, employé par les tonneliers et les charrons.

ESSERAT. *s. m.* Outil dont le charron se sert pour percer des trous dans des pièces de bois.

ESSIEU. *s. m.* C'est l'axe qui sert de support aux roues de voitures,

et autour duquel elles tournent. Quoique dans la plupart des voitures les essieux soient fixes, plusieurs auteurs ont proposé de les rendre tournans. (Consultez *Machines imitatives*, page 39.)

ESTADOU. *s. m.* Scie à deux lames pour tailler les peignes.

ESTAMPE. *s. f.* (Voyez *Étampoir.*)

ESTANQUES. *s. f.* Espèce de tenailles avec lesquelles on saisit des pièces de métal qu'on veut battre sur l'enclume.

ESTROPE. *s. f.* Corde qui enveloppe la chape d'une poulie, et qui sert à l'attacher à un point fixe.

ÉTABLI. *s. m.* Nom générique d'un banc sur lequel on travaille.

ÉTABLI. *s. m.* Banc très-solide.

ÉTAI. *s. m.* Pièce de bois inclinée qui sert à affermir une pièce verticale.

ÉTAMPOIR. *s. m.* Nom générique que l'on donne à une forte plaque d'acier dans laquelle sont formées diverses cavités, où l'on place une pièce métallique pour lui faire prendre une forme correspondante, à l'aide d'une percussion réitérée.

ÉTAMPER. *v.* L'action de façonner une pièce de métal à l'aide de l'*Étampoir.* (Voyez ce nom.)

ÉTAMPE. *s. f.* (Voyez *Étampoir.*)

ÉTANG. *s. m.* (Voyez *Réservoir d'eau.*)

ÉTAPE. *s. f.* ou ÉTABLE. Sorte d'enclume dont un des côtés est terminée en bigorne.

ÉTAU. *s. m.* C'est une espèce de forte tenaille, fixée à un banc ou établi, et dont les deux branches sont rapprochées ou éloignées au moyen d'une vis qui les traverse : des ressorts s'appuient sur ces branches.

ÉTAU A MAIN *s. m.* C'est une sorte de tenaille dont les deux branches sont rapprochées par un écrou, tandis qu'un ressort tend continuellement à les ouvrir. (Consultez *Composition des machines*, page 322.)

ÉTAUPINIÈRE. *s. f.* Instrument d'agriculture qui sert à détruire les monticules que les taupes et les fourmis élèvent dans les prairies, qu'ils rendent très-difficiles à faucher. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 67.)

ÉTIRAGE. *s. m.* Dans la filature on nomme étirage l'opération qui a pour but de prolonger un petit nombre de filamens hors de la masse

de ceux qui garnissent la *quenouille* ou la *bobine*, et cette prolongation doit se faire de manière, 1°. que les filamens ne se séparent point; 2°. qu'ils conservent toujours une *juxta-position* régulière; 3°. qu'il ne s'en prolonge ni plus ni moins que n'en exige le fil pour qu'il soit constamment d'une égale grosseur.

L'étirage mécanique peut se faire par trois méthodes différentes, savoir : 1°. l'étirage à pince et à chariot; 2°. le laminage ou étirage produit par deux ou trois couples de cylindres doués de différentes vitesses; 3°. l'étirage à cylindres et à chariot. La première méthode est employée spécialement pour la filature des laines cardées; la seconde et la troisième pour la filature du coton. On appelle *mull-jennys* les machines dans lesquelles le chariot est employé à l'étirage, soit suivant la première, soit suivant la troisième méthode. Les mécaniques sans chariot se nomment *continues*.

ÉTIRAGE A PINCE ET A CHARIOT. Pour en concevoir le principe, que l'on suppose, 1°. que deux bobines ou broches soient placées l'une en face de l'autre; 2°. que sur la première, soutenue par un support fixe et tenant lieu de quenouille, soit enveloppée la matière filamenteuse qui doit être soumise à la filature; 3°. que la seconde, remplissant les fonctions du fuseau, soit placée sur un chariot doué de la faculté d'avoir un mouvement alternatif rectiligne horizontal; 4°. que l'une et l'autre de ces bobines puisse avoir un libre mouvement de rotation continue autour de son axe; 5°. que tout auprès de la première bobine soit placée une pince qui, en se fermant, saisisse et retienne le fil, et, en s'ouvrant, le laisse librement passer.

D'après ces suppositions, il est évident que si la pince est ouverte, que si le bout du fil est fixé au sommet de la broche placée sur le chariot mobile, que si l'on fait parcourir au chariot un certain espace en l'éloignant de la bobine qui tient lieu de quenouille; il est évident, dis-je, que cette translation du chariot ne pourra avoir lieu sans qu'une partie des matières filamenteuses qui environnent la *broche-quenouille* ne suive le mouvement et ne se développe de dessus cette broche. Supposons que la course du chariot soit de six pouces; le développement du cordon filamenteux destiné à être converti en fil sera également de six pouces; mais ce cordon est trop gros, il contient trop de matière, il faut le réduire à une moindre grosseur par l'allongement. On obtient cet allongement d'une manière bien simple, en

fermant la pince et en faisant continuer au chariot la course qu'il avait commencée. La fermeture de la pince interdit tout développement ultérieur du cordon; la translation du chariot étire et allonge le cordon précédemment développé. Cet allongement est proportionnel à la course du chariot; ainsi, si la course du chariot, après la fermeture de la pince, est de quatre pieds, tandis que la course pour le développement du cordon n'avait été que d'un demi pied, il est clair que ce cordon aura acquis une longueur huit fois plus grande, et que sa grosseur aura diminué d'autant. L'*aiguillée* de fil étirée se tord par un mouvement rapide de rotation que l'on communique à la broche du chariot, tandis que ce chariot se meut horizontalement. Ce que nous venons de dire pour l'étirage d'un fil, à l'aide de deux broches et d'une pince, s'applique à l'étirage simultané d'un nombre quelconque de fils. Pour étirer tous ces fils il suffit, 1°. de disposer sur un support fixe une rangée de *broches-quenouilles* dont le nombre sera égal à celui des fils à étirer; 2°. d'avoir une pince qui puisse les saisir tous en même temps, et les lâcher également au même instant; 3°. de placer sur le chariot autant de *broches-fuseaux* que de fils. Il est évident que la première course du chariot lorsque la pince est ouverte produira le développement simultané de tous les cordons filamenteux, que la fermeture de la pince arrêtera ce développement, et enfin que la seconde course du chariot allongera également tous ces cordons, et leur donnera un degré de finesse proportionné à la longueur de l'étirage. (Voyez *Mull-Jennys.*)

ÉTIRAGE À CYLINDRES. Cette méthode parfaitement appropriée à l'étirage du coton, fut inventée vers l'année 1770 par Arckright. Le mécanisme qui en constitue l'essence est composé de deux ou de trois couples de cylindres; il y a deux couples dans les machines pour l'étirage préparatoire, et trois dans les *continues* et les *mull-jennys.* (Voyez ces noms.) Les cylindres inférieurs de chaque couple sont en fer avec de nombreuses et petites cannelures. Les cylindres supérieurs sont en bois recouverts en peau. Les cylindres supérieurs sont comprimés sur les inférieurs par des poids supendus à des leviers.

Si les trois couples de cylindres avaient une vitesse égale, il est évident que ce mode d'étirage ne remplirait point son but; dans ce cas les cylindres ne feraient que développer les cordons qui entourent les *broches-quenouilles*, et ils ne les attireraient point en les allongeant.

Si, au contraire, le second couple tourne plus rapidement que le premier, et le troisième plus rapidement encore, il est évident que le cordon en passant du premier au second recevra un allongement proportionné à la différence de leur vitesse, et que le passage du second au troisième produira un second allongement. Un engrenage sert à régler convenablement la vitesse respective des cylindres. Cet engrenage est ordinairement composé de huit pièces parmi lesquelles se trouve un pignon de rechange disposé de manière qu'on puisse faire varier le rapport de vitesse des cylindres. L'étirage à cylindres sans chariot s'effectue avec continuité; voilà pourquoi on a désigné les mécaniques dans lesquelles il est employé par le nom de *continues*.

ÉTIRAGE A CYLINDRES ET A CHARIOT. Cette méthode n'est autre chose que la combinaison des deux autres. Les cylindres sont combinés comme dans la seconde. Les fuseaux sont placés sur le chariot qui, 1°. reçoit, comme dans la première méthode, un mouvement de translation horizontale qui l'éloigne des broches-quenouilles établies sur un support fixe; pendant ce mouvement, la torsion des fils est produite en partie par la rotation des fuseaux; 2°. à la fin de sa course, il éprouve un arrêt plus ou moins long, durant lequel la torsion se perfectionne par la rotation des fuseaux, qui continue malgré l'arrêt du chariot; 3°. le chariot rétrograde, et pendant cet intervalle de temps les aiguillées de fil étirées et tordues s'enveloppent sur leur fuseau respectif.

Dans cette troisième méthode, la *pince* devient inutile, car les cylindres du laminage en tiennent lieu. Mais il est bon d'observer que le mouvement rotatoire de ces cylindres doit être interrompu aussitôt que l'étirage cesse, c'est-à-dire, aussitôt que le chariot, parvenu à la fin de sa course, demeure stationnaire, et la rotation des cylindres ne devra recommencer qu'à l'instant même dans lequel le chariot aura complété son mouvement rétrograde.

ÉTOFFE. *s. f.* Mélange d'acier et de fer bien corroyé, avec lequel on fabrique des pièces qui doivent faire ressort.

ÉTOFFE. *s. f.* Nom générique que l'on donne aux nombreuses variétés de tissus; sous le rapport de la fabrication on distingue diverses espèces d'étoffes dont les différences sont indiquées dans les articles suivans.

ÉTOFFES UNIES. Ce sont celles dont les fils de la chaîne, élevés à chaque duite, sont non-seulement égaux en nombre à ceux abaissés,

mais aussi s'alternent tous uniformément et de la même manière.

ÉTOFFES CROISÉES. La croisure que l'on remarque dans plusieurs étoffes dépend de la manière d'élever et d'abaisser à chaque *duite* les fils de la chaîne. Le nombre des fils élevés peut être, comme dans les étoffes unies, égal à celui des fils abaissés; mais les fils ne s'alternent pas de la même manière. Dans les étoffes unies, l'alternation se fait un à un; dans les étoffes croisées, ils alternent deux par deux, trois par trois, etc., en reculant à chaque duite d'un fil ou de deux fils régulièrement. Il en résulte des côtes obliques, prolongées d'une lisière à l'autre; ces côtes sont ou en lignes droites ou chevronnées, ou bien à carreaux, à losanges, à grain d'orge, à bâtons rompus, à traits de Jupiter, etc., et cela suivant le mode d'alternation qu'on aura adopté.

ÉTOFFES FAÇONNÉES A LA MARCHE. On désigne ainsi les étoffes qui, en général, reçoivent par le simple jeu des *lisses* toutes les configurations et les nuances que le tissu doit avoir. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 229.)

ÉTOFFES SATINÉES. Ce sont celles qui ont la propriété de présenter des reflets brillans; elles obtiennent cette apparence par la disposition des *lisses*, lesquelles, à chaque ouverture de la chaîne, élèvent un nombre de fils moins grand que celui des fils abaissés. On appelle satin à six *lisses* celui dans le tissage duquel, alternativement, cinq fils sont abaissés et un élevé; le satin est à dix lisses, dans le cas où le nombre alternatif des fils abaissé est de neuf sur un élevé; il est évident que le satin sera d'autant plus brillant que le nombre des fils abaissés sera plus grand par rapport aux fils élevés. Le satin présentera alternativement des raies à reflet brillant, et des raies à reflet mat, si l'on dispose les lisses qui correspondent à ces dernières comme pour les étoffes unies simples.

Il est facile de concevoir comment on peut tisser des étoffes où les parties satinées présentent des fleurons ou des figures quelconques. On obtient cet effet, 1°. en proportionnant le nombre des lames de lisses à la longueur du dessin, c'est-à-dire à la longueur de la configuration qui doit être reproduite régulièrement sur toute l'étendue de l'étoffe; 2°. en passant dans les anneaux des lisses montantes et dans ceux des lisses descendantes les fils de la chaîne suivant l'ordre prescrit par le dessin. A cet effet, le dessinateur calcule combien de fils de chaîne seront contenus sur la longueur de son dessin, et combien

de *duites* sur sa hauteur. Il trace ensuite sur le dessin autant de lignes parallèles qu'il y a de fils de chaîne, et autant de lignes perpendiculaires qu'il y a de duites; alors le périmètre de la figure tracée sur son dessin lui indique pour chaque duite combien de fils de la chaîne doivent être passés dans les lisses suivant la méthode du *satinage* pour former la partie à reflet brillant, et combien doivent être disposés suivant la méthode de l'alternation continue pour produire les parties à reflet mat. (Consultez Paulet, *l'Art de fabriquer les étoffes de soie.*)

ÉTOFFES FAÇONNÉES A LA TIRE. Voici les différences principales qui distinguent les modes de fabrication des étoffes façonnées désignées par les dénominations *à la marche* et *à la tire*. Dans le premier mode, les *lisses* montées sur des *lisserons* (voyez ces noms) sont mues par l'intermédiaire de pédales et de leviers; dans le second, les lisses n'ont point de lisserons, elles sont toutes séparées dans leur partie inférieure, et dans la partie supérieure, elles traversent (individuellement) des trous forés dans une planche horizontale nommée *planche d'arcade*. Au-dessus de cette planche, un certain nombre de lisses se réunissent en un seul point, et sont attachées à une corde que l'on nomme *corde de Rame*; de manière que si l'on tire cette corde, toutes les lisses qui lui sont attachées s'élèvent; si on lâche la même corde, de petits poids de plomb attachés au bas de chaque lisse les font descendre.

Le nombre des lisses employées dans un métier *à la tire* est en raison de l'étendue et de la complication du dessin que le tissage doit produire. Ce nombre est quelquefois très-grand; il a fallu chercher des moyens faciles de faire monter à chaque duite toutes les lisses qui correspondent aux fils de chaîne qui doivent s'élever. Le système de fils qui s'est élevé à la duite qui correspond au commencement d'un dessin ne s'élèvera de nouveau que lorsque le dessin, étant achevé dans le tissu, devra être répété sur le prolongement de l'étoffe; ainsi il y aura autant de systèmes de fils différemment combinés à élever, que la longueur du dessin contiendra de duites.

Trois méthodes sont en usage pour mettre successivement en mouvement tous les systèmes; deux de ces méthodes, que l'on nomme *aux boutons* et *à xemple*, exigent un ouvrier nommé *tireur de lacs*, uniquement occupé à cet usage; la troisième, nommée *à la Jacquart*, dispense du tireur de lacs; elle est en usage depuis quelques années à

Lyon et dans d'autres manufactures. (Voyez *Métier monté aux boutons*, *Métier monté à xemple*, *Métier monté à la Jacquart.*) (Consultez : l'ouvrage de Paulet, sur la *Fabrication des étoffes de soie ;* — *Dictionnaire des manufactures et arts ;* — *Machines à confectionner les étoffes*, page 136.)

ÉTOILE. *s. f.* Roue dentée dont les dents pointues sont formées par deux lignes droites, qui produisent un angle plus ou moins ouvert. Une étoile est adaptée au *limaçon* d'une *répétition.* (Voyez ce mot.)

ÉTOQUERAUX. *s. m.* Sorte de chevilles de fer qui servent à assujettir d'autres pièces. Les serruriers en font usage ; quelques-unes de ces chevilles sont carrées, et d'autres rondes.

ÉTRANGLEMENT. *s. m.* C'est dans une pompe le rétrécissement produit soit à la jonction des tuyaux, soit par les soupapes. L'étranglement est très-nuisible, car il oblige le moteur à communiquer à la colonne d'eau ascendante (dans cet endroit) une plus grande vitesse ; ce qui ne peut se faire sans détriment pour l'effet utile.

ÉTREIGNOIR. *s. m.* Instrument qui sert à serrer et à emboîter les pièces de menuiserie.

ÉTRESILLON. *s. m.* Nom que l'on donne à des pièces de bois que l'on interpose perpendiculairement à d'autres pièces dans les assemblages de charpente.

ÉTRIER. *s. m.* Nom générique qu'on donne à une pièce ou à un assemblage en fer, qui a une forme analogue à celle des *étriers* servant à monter à cheval.

ÉVANS OLIVER, mécanicien américain qui a perfectionné les machines à vapeur. Il a inventé la machine à expansion à un seul cylindre, dont le principe consiste à suspendre l'introduction de la vapeur avant la fin de la course du piston ; celui-ci achève sa course en vertu de la continuation d'effort que la vapeur introduite exerce en se dilatant. Cette machine est une des plus simples, des plus avantageuses et des mieux combinées que l'on connaisse. (Consultez le *Manuel du constructeur de machines à vapeur*, par Oliver Évans, traduit de l'anglais par M. Doolittle.)

ÉVENT. *s. m.* Ventouse pour donner issue à l'air dans les tuyaux de conduite.

ÉVIDOIR. *s. m.* Outil pour faire des ouvertures dans le bois.

EXCENTRIQUE. *s. m.* Nom générique que l'on donne à des or-

ganes doués d'un mouvement continu de rotation, et qui communiquent sans engrenage un mouvement alternatif à une tringle ou à un autre organe analogue. On les appelle excentriques, parce qu'ils agissent hors du centre de rotation, à un point plus ou moins éloigné. (Consultez *Composition des machines,* page 228.)

EXPANSION. *s. f.* Force dont on se sert fréquemment en mécanique. Elle résulte de la réaction d'un corps élastique, solide ou fluide, qui, ayant été comprimé par une force étrangère, tend à reprendre son premier état.

EXPANSION (MACHINE A). *s. f.* On nomme machines à vapeur à expansion celles où la vapeur, après avoir agi directement sur le piston, produit une seconde action par sa force expansive, avant de passer au condenseur. Deux méthodes sont en usage maintenant, savoir : celle de Wolf, à deux cylindres ; et celle d'Oliver Évans, à un seul cylindre. (Voyez *Wolf* et *Évans.*)

EXPANSIVE. *adj.* de FORCE. On est parvenu à utiliser la force expansive de la vapeur dans les machines, en faisant produire à ce moteur deux actions consécutives : l'une directe sur le piston ; et l'autre par son expansion, après le coup primitif. (Voyez *Expansion*, *Wolf*, *Évans.*)

EXTIRPATEUR. *s. m.* Espèce de charrue garnie de plusieurs socs. (Voyez *Cultivateur.*)

EXTRACTION DES CORPS SUBMERGÉS. Pour saisir les fardeaux et autres effets qui sont au fond de l'eau, comme canons, ancres, balles de marchandises, etc., on a de grandes et fortes tenailles dont les branches sont attachées à des cordes qui servent à les serrer, et dont l'autre bout, qui répond dans le navire, s'attache au cabestan ; par ce moyen on enlève les plus gros fardeaux.

M. Thumberg a enlevé de gros blocs de pierre du fond de l'eau, en faisant percer avec le fleuret du mineur un trou dans le bloc : on y introduisait deux coins, dont un adapté à une longue tige de fer ; on faisait frapper fortement sur cette tige pour les fixer ; les deux coins étant alors étroitement serrés, on élevait le bloc hors de l'eau à l'aide d'un treuil et d'une corde attachée à un anneau fixé au coin inférieur.

L'extraction des navires submergés présente ordinairement des difficultés, surtout pour fixer, au corps submergé que l'on veut extraire, des points de suspension d'une solidité à toute épreuve. Des opérations

remarquables de ce genre ont été exécutées par Morelatto, Bonvoux, Goubert, dont les relations ont été publiées. (Consultez : *Mémoires de l'Académie de Stockolm*; — *Description des travaux exécutés à Carlscron, par* Daniel Thumberg; — *Mémoires des savans étrangers*, tomes 2 et 5; — *Extraction du vaisseau* le Phénix, *dans la lagune de Venise*, par Zusto; — *Bulletin de la Société d'encouragement*, juin 1822; — *Machines employées dans les constructions*, page 114.)

FAC

FACES. *s. f.* Instrument dont les horlogers se servent pour faire les faces des pignons.

FAIRE CHAPELET. On dit qu'une roue de voiture fait chapelet, quand les *rais* se cassent aux points d'insertion dans le moyeu et dans les jantes, et ploient tous en même temps. Pour éviter cet accident, M. Grobert conseille de construire les moyeux en sorte qu'ils soient percés en échiquier; les rais seront, par cette disposition, alternativement l'un plus et l'autre moins incliné. (Consultez Grobert, *Observations sur les voitures à deux roues.*)

FANAL. *s. m.* Appareil lumineux que l'on place sur les phares à l'entrée des ports. Bordier a perfectionné cet appareil en se servant de lampes à miroirs paraboliques, adaptées à une plaque verticale tournante, à laquelle un engrenage, disposé comme celui d'une horloge de clocher, communique le mouvement produit par la descente d'un poids moteur. La plaque, en tournant régulièrement dans un temps déterminé, présente d'abord la lumière avec tout son éclat; puis cette lumière diminue progressivement, disparaît, reparaît faiblement, et enfin reprend son éclat total. (Consultez *Machines imitatives,* page 207.)

FANER LE FOIN (MACHINE A). Deux roues sont fixées à demeure à un axe de bois; des palettes de fer sont distribuées à distances égales le long de l'axe; un cheval attelé à cette machine, en parcourant un pré en tous sens, retourne et éparpille le foin avec la plus grande promptitude. (Consultez *Machines d'agriculture,* page 95.)

FANTOCCINO. *s. m.* C'est une sorte de marionnette perfectionnée, dont les membres, réunis à articulation, sont mus à l'aide de cordes à boyaux très-fines, qui toutes aboutissent à un tuyau fixé perpendicu-

lairement au-dessus de la tête de la figure; les cordes traversent ce tuyau, et chacune d'elles est terminée par un anneau. Un crochet est adapté au sommet du tuyau; l'homme qui veut faire jouer le *fantoccino* tient ce crochet avec une de ses mains, et il passe les doigts de l'autre dans les anneaux des cordes qui sortent du tuyau; et, en tirant tantôt l'une, tantôt l'autre, il fait mouvoir les bras et les jambes de la figure. Les mouvemens de la tête sont produits par le tuyau même qui y est adapté; il faut diminuer autant que possible ce tuyau, pour qu'il soit moins apparent.

FARDIER. *s. m.* C'est une espèce de charrette sans ridelles, et dont les roues sont fort hautes; il sert à transporter en-dessous les grandes pièces de bois. Une chaîne entoure les pièces que l'on doit transporter, vers leur centre de gravité, et passe sur un rouleau posé sur la voiture; un grand levier y est adapté, et sert à suspendre les pièces de bois. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 174.)

FARDIER POUR LES STATUES. C'est un chariot à quatre roues, sans plancher ni flèches; il est disposé de manière que l'on peut facilement ôter et remettre le train de derrière, pour introduire la statue, laquelle est suspendue sur un plateau par des chaînes qui s'enroulent sur deux moulinets placés dans la partie supérieure du chariot. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 208.)

FASSURE. *s. f.* C'est le nom par lequel les tisserands désignent la partie d'étoffe tissée qu'ils plient à chaque reprise sur l'ensouple du métier.

FAUCHET. *s. m.* Sorte de rateau.

FAUCHET. *s. m.* Petite faux.

FAUCILLE. *s. f.* Instrument d'agriculture, composé d'une lame d'acier courbée à peu près en demi-cercle, et dont une des extrémités est emmanchée dans un manche de bois.

FAUCILLON. *s. f.* Petite faucille.

FAUCON. *s. m.* Nom que l'on donne quelquefois à un système de charpente en saillie, dont l'objet est de présenter un point de suspension au-dessus d'un objet déterminé.

FAUCONNEAU. *s. m.* Pièce horizontale saillante, placée au sommet d'un *engin* (voyez ce nom), et à laquelle on applique le point de suspension pour élever un fardeau.

FAUX. *s. m.* Sorte de couteau servant à la préparation des cuirs.

FAUX. *s. f.* Instrument d'agriculture : c'est une grande lame d'acier tranchante, large d'environ deux pouces, légèrement courbée, et adaptée au bout d'un long manche garni d'une poignée en bois vers le milieu de sa longueur. On distingue dans la lame d'une faux, 1°. l'*arête* qui est la partie opposée au tranchant, et qui sert à fortifier la lame sur toute la longueur; 2°. le *coüard* qui est la partie la plus large et où la *douille* du manche est posée.

FAUX-A-RATEAU. *s. f.* C'est une faux dont le manche est garni de trois ou quatre baguettes de bois léger, auxquelles on a donné la même courbure que celle de la faux. (voyez ce mot.) Le rateau sert à rassembler les tiges des céréales au fur et à mesure que la faux les coupe, et à les coucher exactement les unes à côté des autres.

FELD-GESTANGE. *s. m.* Nom que l'on donne quelquefois à des machines hydrauliques, mues par un système de tirailles. (Voyez ce nom.)

FENDERIE. *s. f.* Usine où l'on réduit le fer en barres.

FENDOIR. *s. m.* ou COUPERET. Instrument tranchant qui sert à fendre le bois.

FENDRE LES CUIRS (Machine à). Cette machine sert à partager les peaux dans leur épaisseur, et à former des tranches de peau très-minces dont on fait usage dans plusieurs arts. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 255.)

FER. *s. f.* Nom générique que les ouvriers emploient souvent comme synonyme d'outil.

FER. *s. m.* Nom que l'on donne au pivot qui soutient la meule courante dans un moulin à mouture.

FER. *s. m.* Lame de fer attachée dans une situation verticale à un poteau : les peigneurs s'en servent pour frotter le chanvre dans la partie qui a le moins éprouvé l'action du peigne.

FER DE COUPÉ. *s. m.* C'est une petite tringle de fer que l'on insinue à chaque *duite* dans la chaîne du poil, pour former le velours. (Voyez *Velours*.)

FER-FORGÉ. *s. m.* Le fer forgé se distingue de la fonte en ce qu'il est flexible, malléable, ductile, et que sa contexture est fibreuse.

FERME. *s. f.* Nom générique d'un système de charpente, destiné à servir de support ou dans un toit, ou dans un pont en charpente, ou bien dans la construction d'une voûte.

FERMES DE DÉCORATION. *s. f.* Dans un théâtre on appelle ainsi,

1°. les portions de la décoration du fond qui doivent être isolées et de relief; 2°. les châssis qui supportent soit les *colonnes de mer* (voyez ce nom), soit les chemins des vaisseaux, qui ne sont autre chose que des plans ondulés sur lesquels se meuvent les châssis représentant des vaisseaux, ou bien le char de Neptune ou des divinités infernales; les trappes et les trappillons s'ouvrent subitement pour laisser monter ces châssis. (Consultez Boullet, *Essai sur l'art de construire les théâtres.*)

FERMES DU PLANCHER. *s. f.* On appelle ainsi, dans un théâtre, l'assemblage de six sablières qui occupent une largeur de trois pieds; elles laissent entre elles cinq intervalles, dont le premier, le troisième et le cinquième servent pour le passage des châssis et ont quatorze lignes de largeur; les deux autres ont huit pouces chacun. (Consultez Boullet, *Essai sur l'art de construire les théâtres.*)

FERMOIR. *s. m.* Sorte de ciseau dont les menuisiers se servent pour dégrossir leurs ouvrages.

FERRETIER. *s. m.* Sorte de marteau employé par le maréchal-ferrant.

FER-ROUVRAIN. *s. m.* C'est une qualité de fer qui est cassant à chaud, et qui a le défaut de ne pouvoir être soudé.

FESOUR. *s. m.* Espèce de bêche à l'usage du saunier.

FEUILLE. *s. m.* Sorte de petit ciselet qui a une feuille gravée en creux à l'un de ses bouts.

FEUILLE DE MYRTE. *s. f.* Instrument de chirurgie; c'est une espèce de spatule pour nettoyer le bord des plaies.

FEUILLE DE SAUGE. *s. f.* Espèce de bistouri dont se servent les maréchaux.

FEUILLERET. *s. m.* Espèce de rabot dont les menuisiers se servent pour pousser les feuillures.

FEUILLET. *s. m.* (Voyez *Ruban de cardes.*)

FEUILLET A TOURNER. Lame de scie fixée à deux chevilles.

FEUILLES DE RESSORT. *s. f.* Ce sont des lames de fer et d'acier corroyés ensemble; la réunion de plusieurs feuilles compose un ressort de voiture.

FICHE. *s. f.* Nom générique d'une sorte de chevilles d'assemblage.

FICHE. *s. f.* Outil dont se servent les maçons pour faire entrer le mortier dans les joints des pierres.

FILATURE. *s. f.* Nom générique de l'opération qui réduit les matières filamenteuses en fil. Elle résulte de trois opérations secondaires et successives : l'*étirage*, la *torsion* et le *renvidage*. L'étirage consiste à prolonger un petit nombre de filamens hors de la masse de ceux qui garnissent la quenouille ou la bobine, et cette prolongation doit se faire de manière, 1°. que les filamens ne se séparent point; 2°. qu'ils conservent toujours une juxta-position régulière; 3°. qu'il ne s'en prolonge ni plus ni moins que n'en exige le fil, pour qu'il soit constamment d'une égale grosseur.

Le fil est préparé par l'étirage, mais il n'a pas encore la solidité qu'il lui faut; les filamens n'ont qu'une très-faible adhérence entre eux, et le plus petit effort suffit pour les désunir. C'est la torsion qui les affermit, qui les presse, qui les lie en leur faisant acquérir un tel frottement qu'il doivent plutôt se rompre que se désunir.

Le fil que l'étirage et la torsion ont confectionné doit être enveloppé au fur et à mesure qu'il acquiert de la longueur ; sans cela, il s'entremêlerait avec irrégularité, et serait plus facilement souillé par la poussière et par les autres ordures qui s'attacheraient à sa surface ; il faut donc le renvider, c'est-à-dire il faut l'envelopper régulièrement autour d'un fuseau ou d'une broche.

Lorsqu'on file au fuseau, ces trois opérations sont exécutées à la main. Si l'on se sert d'un rouet simple ou composé, la main de la fileuse produit l'étirage, et le rouet effectue mécaniquement les deux autres opérations. Les mécaniques remplissent tout à la fois l'étirage; la torsion et le renvidage.

FILATURE DU COTON. La filature par mécanique se fait à plusieurs reprises et par diverses machines qui étirent progressivement le fil pour lui donner les degrés convenables de finesse et de torsion. Les *rubans* de coton, sortant de la carde, sont d'abord étirés par une première machine qui ordinairement contient quatre *laminoirs* à deux paires de *cylindres*. Ils sont disposés de manière que l'on peut augmenter ou diminuer leur écartement à volonté. Ces laminoirs sont mus par des *cordes sans-fin* en coton, soutenues et mises en mouvement par un *tambour* placé sur le bâti de la machine, et dont l'axe porte une manivelle. De cette première machine, les fils de coton passent à une autre à peu près semblable à la première. On remarque que cette se-

conde machine est munie de huit *lanternes* destinées à donner aux fils un léger degré de tors.

Le coton préparé par les machines précédentes, après avoir été roulé sur des bobines, opération qui se fait à la main au moyen d'un petit rouet particulier, est placé sur un des appareils nommé *continue*, ou bien sur un *mull-jenny*. (Voyez ces noms.) L'un et l'autre de ces appareils produisent la filature proprement dite, c'est-à-dire que l'un et l'autre exécutent les trois opérations d'étirer le fil, de le tordre et de l'envelopper sur son fuseau. Les continues sont avantageuses pour la filature des fils qui exigent une forte torsion, et en un mot pour ceux qui doivent former la chaîne des étoffes. Les mull-jennys, qui produisent l'étirage avec plus de célérité, sont préférés pour la qualité de coton propre à la trame, qu'on n'obtient pas avec autant d'économie par les machines continues.

Voici les différences essentielles qui font distinguer une continue d'un mull-jenny. Dans la continue, l'étirage se fait uniquement par l'action de trois paires de cylindres placés parallèlement dans la même cage sur trois rangs. Le cylindre inférieur de chaque rang est métallique et cannelé; le supérieur est en bois et revêtu de basane, de drap ou de feutre. Ces trois paires de cylindres sont mues par un engrenage qui leur donne des vitesses différentes, de telle sorte que la vitesse de la seconde paire est plus grande que celle de la première; mais moindre que la vitesse de la troisième. Cette différence de vitesse produit l'étirage. Au sortir du cylindre, tous les fils parcourent un certain espace pour aller s'envelopper sur des bobines à ailettes, à peu près semblables à celles des rouets ordinaires, et qui produisent la torsion et le renvidage par des principes analogues.

Dans le mull-jenny, l'étirage se fait à la fois par deux moyens différens : 1°. par un système de cylindres semblables à ceux de la continue; 2°. par la translation des bobines placées sur un *chariot* mobile qui, en parcourant horizontalement un certain espace, allonge les fils au sortir des cylindres. Les bobines placées sur ce chariot sont de simples broches sans ailettes. Un mécanisme fort ingénieux arrête le mouvement des cylindres lorsque le chariot se meut en sens contraire, et lorsque, étant immobile, la torsion s'opère.

On emploie dans les filatures deux sortes d'appareil; l'un pour filer en gros, l'autre pour perfectionner le fil et lui donner la finesse qui

lui convient. Ces appareils ne diffèrent ordinairement que par le nombre de broches; celui pour la filature en gros en a moins que celui pour la filature en fin. Ainsi, si le mull-jenny en gros a 108 broches, le mull-jenny en fin en aura 216. Un bon mull-jenny en fin, conduit par un fileur et deux rattacheurs, peut produire, en terme moyen, 80 livres de fil au nº. 30, en une journée de travail.

FILATURE DE L'OR ET DE L'ARGENT. Un fil d'or ou d'argent, tel qu'on l'emploie dans les étoffes et dans les broderies, dérive d'un lingot d'argent ou de cuivre doré que l'on a passé aux filières, que l'on a ensuite aplati, et enfin que l'on a enveloppé en spirale sur un fil de soie. Lorsque le lingot doré ou bien argenté est de cuivre, le fil qui en résulte se nomme fil d'or ou d'argent faux; dans ce cas, la lame métallique s'enveloppe sur un fil de chanvre ou de lin. (Consultez *Machines à fabriquer les étoffes*, page 173.)

FIL DE CARET. *s. m.* Les cordiers donnent ce nom aux fils dont la réunion compose les cables ou les cordes.

FILÉ D'OR. *s. m.* On donne ce nom à une lame dorée très-mince, enveloppée sur un fil de soie. (Voyez *Rouet du fileur d'or.*)

FILERIE. *s. f.* ou TRÉFILERIE. Nom générique que l'on donne à une machine dont le but est de réduire une verge de cuivre, d'or ou d'argent, en fil plus ou moins délié. On donne aussi ce nom à l'usine où l'opération s'effectue. (Voyez *Tréfilerie.*)

FILIÈRE. *s. f.* Plaque en acier, percée de plusieurs trous coniques nommés *pertuis*. Ces trous, dont les diamètres diminuent progressivement, servent à l'étirage des fils métalliques que l'on confectionne dans les *tréfileries*. (Voyez ce nom.)

FILIÈRE BRISÉE. *s. f.* C'est un levier de fer au milieu duquel sont insérés deux coussinets taraudés en écrou; ils sont en acier et à vives arrêtes dans leur intérieur, pour pouvoir servir à couper et à tracer le pas-de-vis sur une pièce à tarauder. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 306.)

FILS DE FER RÉGULATEURS. Dans un *mull-jenny*, ce sont deux fils de fer parallèles adaptés à des bras tournans; ils servent à diriger les cordons filamenteux. Pour comprendre leur mode d'agir, il faut observer que la rotation des fuseaux doit produire deux effets, l'un de tordre les fils que l'on étire, le second de les envelopper après l'étirage. Pour que le premier soit rempli, il faut que chacun des fils,

après avoir parcouru horizontalement l'espace qui sépare les *broches de gros fil* des fuseaux, se replie descende perpendiculairement sur le sommet de son fuseau, et s'y fixe, par deux ou trois tours. Cette direction du fil doit nécessairement changer si l'on veut qu'il s'enveloppe sur le fuseau la branche de ce fil qui est perpendiculaire au sommet du fuseau devra d'abord se dégager de dessus le sommet, et ensuite au lieu d'être verticale comme auparavant, elle sera horizontale; et au lieu d'aboutir au-dessus du sommet du fuseau, elle correspondra au ventre de ce même fuseau, c'est-à-dire à la partie où le fil doit s'envelopper. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 112.)

FLAME. *s. f.* Sorte de lancette employée par le maréchal.

FLAMME. *s. f.* Espèce de ciseau propre à diviser les blocs d'ardoise.

FLAMME. *s. f.* Espèce de *trépan* pour sonder. (Voyez ce nom.)

FLANC. *s. m.* C'est une partie de la dent d'un engrenage. (Voyez *Dent.*)

FLAON. *s. m.* Nom que l'on donne à une plaque métallique circulaire qui doit passer sous le balancier pour être convertie en monnaie.

FLATTOIR. *s. m.* Sorte de gros marteau dont se servent les monnayeurs.

FLÉAU. *s. m.* Instrument pour battre le blé, composé de deux bâtons d'un bois dur, dont l'un qui est plus long se tient à la main, et l'autre sert à frapper sur la gerbe; ces bâtons sont assemblés lâchement bout à bout par une ou deux fortes courroies, et le plus court est mobile autour de l'extrémité du plus long. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 108.)

FLÉAU DE BALANCE. Verge de fer aux extrémités de laquelle on suspend les bassins d'une balance.

FLÈCHE. *s. f.* Partie d'une charrue. (Voyez *Age.*)

FLÈCHE. *s. f.* Pièce qui réunit l'avant-train à l'arrière-train d'une voiture.

FLÈCHE D'UN MANÉGE. Ce sont les barres ou leviers horizontaux insérés dans le treuil, et auxquels les chevaux sont attelés.

FLERTOIR. *s. m.* Espèce de petit marteau à l'usage des ciseleurs.

FLEXIBLE ou SOUPLE. *adj.* DE CORPS, qui est susceptible de se plier avec facilité en divers sens.

FLOTTAGE A LA TOUCHE. On appelle ainsi le transport des grands mâts par eau, sur une espèce de radeau. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 179.)

FLOTTEUR A SIPHON. *s. m.* C'est un mécanisme inventé par M. Thiville, pour mettre en mouvement une machine quelconque ; il consiste en une caisse suspendue à un balancier, laquelle se meut dans une autre caisse fixe ; un siphon verse de l'eau dans la caisse mobile qui a une soupape à son fond, laquelle reste fermée pendant que la caisse descend, et s'ouvre à la fin de la course ; une autre soupape est adaptée à la caisse fixe, cette dernière ne s'ouvre que quand l'autre se ferme. Ce mécanisme a pour but de profiter d'une petite quantité d'eau motrice. (Consultez notre *Traité des machines hydrauliques*, p. 77.)

FLUIDE. *s. m.* Corps dont les molécules, d'une ténuité extrême, n'ont qu'une très-faible adhérence et sont susceptibles d'obéir au plus léger effort.

FLUIDES ÉLASTIQUES. Ce sont les fluides doués d'une élasticité parfaite ; la compression peut leur faire changer de volume, mais ils le reprennent exactement aussitôt que cette compression cesse. Les fluides élastiques se subdivisent en deux espèces ; la première comprend l'*air* et les *gaz permanens*, qui conservent habituellement la forme de fluide élastique ; la seconde espèce contient les *vapeurs*, lesquelles se réduisent en *liquides* (voyez ce mot) par l'abaissement de la température, ou par une forte compression. (Ouvrages à consulter : Les *Traités de physique* d'Haüy et de Biot ; — La *chimie* de Thénard, etc.)

FLUIDES-ÉLASTIQUES. (Moteurs.) Parmi les fluides élastiques la vapeur de l'eau est celle dont on a fait le plus grand usage en mécanique (voyez *Vapeur*) M. Petit a démontré que par la dilatation de l'air on pourrait, avec la même quantité de combustible, obtenir une force vive plus que quadruple de celle que fournit l'eau vaporisée ; cependant l'application de ce dernier moteur offre de grandes difficultés qui n'ont point encore été surmontées. (Voyez *Amontons*, *Niepce*, *Cagniard-Latour*.) (Ouvrages à consulter : *Essai sur la composition des machines*, par Lanz et Bettancourt ; — Hachette, *Traité élémentaire des machines* ; — Nos *Traités de la composition des machines*, page 191, 196 ; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 177 ; — Biot, *Traité de physique*.)

FLUTE. *s. f.* Sorte de navette employée dans les métiers de basse lisse-

FLUTEUR DE VAUCANSON. Cet automate a la forme d'un faune qui joue de la flûte traversière. Il exécute douze airs différens avec beaucoup de précision. Les doigts de la figure ont les mouvemens nécessaires pour modifier le vent qui entre dans la flûte, en augmentant ou diminuant sa vitesse, suivant la différence des tons, avec le concours des variations que la disposition des lèvres éprouve, et des mouvemens que reçoit une soupape qui fait les fonctions de langue. Un fort ressort spiral est le moteur de cette machine laquelle contient neuf soufflets, trois réservoirs d'air et un clavier dont les touches sont mues par un cylindre noté. (Consultez *Machines imitatives*, page 167.)

FONÇOIR. *s. f.* Outil en forme de marteau ayant un côté plat et un autre tranchant ; dans les forges on l'interpose entre la pièce de fer que l'on veut travailler et le marteau dont on se sert, lorsqu'on ne peut frapper directement sur la pièce même.

FONTAINE DE COMPRESSION. Petite machine qui fait jaillir l'eau à l'aide d'une forte compression d'air. (Consultez *Machines imitatives*, page 102.)

FONTAINE DE HÉRON. *s. f.* (Voyez *Héron.*)

FONTE. *s. f.* Fer qui n'a pas été forgé. Le caractère distinctif de la fonte est d'être dure et fragile, de n'obéir ni au marteau, ni à la filière, ni au burin, et d'avoir une contexture grenue.

FORAGE. *s. m.* Opération qui consiste dans le percement d'une pièce quelconque. On distingue deux sortes de forage, le forage vertical, et le forage horizontal. Le premier ne se pratique ordinairement que pour les trous de petite dimension. On emploie à cet effet les tarières à main et le vilebrequin. Le forage horizontal présente un inconvénient assez grave ; la tarière employée occupant une partie de l'espace dans lequel elle agit, les copeaux qu'elle forme s'accumulent dans la partie cylindrique déjà creusée, et obligent de retirer fréquemment la tarière et les copeaux. M. Hubert a imaginé un procédé pour extraire les copeaux sans même arrêter la rotation de la machine à forer.

Parmi les diverses machines à forer, on distingue celle de Perrier, qui sert pour forer les tuyaux de pompe en bois, ou les tuyaux de conduite de trente à trente-six pieds de longueur. Cette machine peut être mue par une roue hydraulique ou par une machine à vapeur. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 311.)

FORAGE DES CANONS. Anciennement on coulait les canons creux; mais l'expérience ayant fait connaître que cette méthode donnait lieu à des *soufflûres* dans l'intérieur des pièces qui les rendaient défectueuses, on l'a entièrement abandonnée: on coule maintenant les canons pleins, et on les fore ensuite. Il y a deux méthodes de forer les canons: la première est de placer le canon verticalement dans un coulisseau, la bouche en bas, d'adapter l'*allésoir* à une barre verticale qui sert d'axe à un manége que deux chevaux font tourner. Le poids du canon le fait descendre sur l'allésoir au fur et à mesure que le travail avance. Dans le cas que la pression produite par son poids soit trop forte, on la modifie par un contre-poids. Par cette méthode, qu'on a généralement abandonnée, l'ame de la pièce était sujette à se *décentrer*, et on a préféré de placer les canons horizontalement, et de les faire tourner eux-mêmes, ou bien de faire tourner les forets. Par ce procédé, il est facile de percer le canon suivant son axe; et l'on est assuré que l'âme est bien centrée, quand on voit que la tige du foret ne participe pas au mouvement de la pièce; tandis que si, au contraire, c'est le foret qui tourne, et si la direction qu'on lui donne ne coïncide pas parfaitement avec celle de l'axe de la pièce, l'âme ne se trouve pas au centre. (Consultez Monge, *Description de l'art de fabriquer les canons*; — L'ouvrage de Charles Dartein, sur les procédés en usage dans les fonderies pour la fabrication des bouches à feu d'artillerie; — *Machines employées dans les constructions*, page 186.)

FORCE. *s. f.* Cause qui fait passer les corps du mouvement au repos, ou réciproquement du repos au mouvement.

FORCE EXPANSIVE. (Voyez *Expansive.*)

FORCE MOTRICE. Force qui agit sur un corps mobile et qui lui imprime un mouvement réel, ce qui la distingue de la *force de pression* qui tend simplement à communiquer le mouvement, sans le produire en réalité. La force motrice occasione une vitesse réelle; la force de pression ne produit qu'une *vitesse virtuelle*. (Voyez ce nom.)

FORCE DE PRESSION. Force qui tend simplement à communiquer le mouvement, sans le produire en réalité. Les forces en équilibre sont des *forces de pression.*

FORCES. *s. f. p.* Ce sont de grands ciseaux qui servent au tondage du drap; leur nom dérive du mot latin *forfices*. Les lames des forces

sont adaptées à un ressort qui tend à les éloigner l'une de l'autre. Un mécanisme particulier sert à faciliter le rapprochement des deux; ce sont deux pièces dont l'une, nommée *manique*, embrasse le dos des lames; et la seconde, appelée *mailloche*, porte un manche que l'ouvrier empoigne, et sert à mouvoir l'une des lames; à cet effet une courroie est établie entre la manique et la mailloche. (Consultez *machines à confectionner les étoffes*, page 313.)

FORCES MÉCANIQUES. Ces machines sont en général composées, 1°. de grands ciseaux ou *forces* à deux couteaux, dont un fixe et l'autre mobile, c'est-à-dire, doué d'un petit mouvement de *va*-et-*vient* d'où dérive l'action du tondage; ce mouvement est produit à l'aide d'un axe coudé ou manivelle; 2°. d'une ensouple sur laquelle est enveloppé le drap à tondre; 3°. d'un cylindre revêtu de pointes qui attirent le drap, pour lui faire éprouver successivement le tondage sur toute sa surface; 4°. d'un cylindre-brosse placé entre l'ensouple et les forces, pour bien relever les poils du drap avant la tonture. Toutes ces parties sont combinées ensemble par des engrenages ou par des courroies sans fin qui transmettent à chacune d'elles le degré de vitesse convenable. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 316.)

FORCES MOUVANTES. (Voyez *Force motrice.*)

FORER LES DOUILLES DES BAÏONNETTES (Machines à). La douille à forer est placée sur un chariot qui parcourt deux jumelles horizontales; il est enclavé de chaque côté dans une rainure formée sur toute leur longueur; la douille est fixée par une fermeture à charnière; le chariot s'avance uniformément au devant du foret par l'effet d'un cric à manivelle. Le foret est mû par une manivelle à l'axe de laquelle est adapté un volant. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 177.)

FORER LES FUSILS (Machine à). Après que les canons des fusils ont été forgés et soudés, ils doivent être forés au moyen d'une machine composée de plusieurs lanternes placées horizontalement et parallèlement entre elles, et portant chacune un foret; elles engrènent dans un pareil nombre de rouets verticaux portés par un seul arbre. A l'extrémité de cet arbre est une grosse lanterne horizontale qui reçoit le mouvement d'un *hérisson* vertical, porté par l'arbre même de la roue que l'eau fait tourner. Le foret est exactement fixé au centre de la lanterne qui lui donne son mouvement horizontal, et il passe

dans le canon, de façon que leurs axes ne font qu'une même ligne; le canon est assujetti sur le banc de forerie où il avance au-devant du foret d'une manière uniforme.

Les forets sont d'acier trempé, de la forme d'une pyramide quadrangulaire tronquée, coupant par les quatre côtés, arrêtés et soudés à une verge de fer qui est aplatie à l'extrémité insérée dans une cavité pratiquée au centre de la lanterne. Le foreur se sert successivement de vingt-deux forets. (Consultez Cotty, *Mémoires sur les armes portatives.*)

FORET. *s. m.* Nom générique d'un instrument pointu destiné à percer un trou.

FORME, ou PLATE-FORME. *s. f.* Partie de la presse *Colombienne* sur laquelle s'effectue directement le foulage.

FORME ou MOULE DU PAPIER. C'est un châssis garni de fils de laiton très-serrés, avec lequel on puise dans une cuve une portion de pâte presque liquide, qui, en se desséchant, forme une feuille de papier.

FORME. *s. f.* (Voyez *Bassin de construction.*)

FOSSE. *s. f.*, ou POCHE, ou BOÎTE. C'est une cavité formée dans la navette d'un tisserand, et destinée à contenir la bobine sur laquelle le fil de trame est enveloppé. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 198.)

FOSSÉ (Charrue à). Cette charrue consiste en un coutre de 15 pouces de long, sur 2 et demi de large, destiné à trancher le gazon. Derrière ce coutre est un cône fixé dans une direction horizontale; il est en fonte de fer, de 20 pouces de long, et 2 et demi de diamètre à sa base. Au milieu se trouve attachée une barre verticale de 2 pieds de long, sur 3 pouces et demi de large, aiguisée en tranchant. On fait entrer ce cône 6 à 8 pouces au-dessous du sol, dans les marécages, pendant le printemps et l'automne, et on lui fait parcourir plusieurs lignes parallèles, dans la direction de la pente naturelle. (Consultez *Transactions of the Society of arts*, tome 15.)

FOULE. *s. f.* On appelle ainsi dans un peigne de tisserand l'espace occupé par les dents entre les deux jumelles.

FOULON. *s. m.* Machine qui sert à fouler les étoffes de laine; elle est ordinairement composée de plusieurs gros maillets crénelés qui sont mus par un axe garni de cames. Un foulon doit, en général, produire les effets suivans: 1°. retenir le drap dans un petit espace replié en divers sens sur lui-même; 2°. le tourner et le retourner; 3°. le pres-

ser et l'échauffer sur le plus grand nombre de points possibles, afin que les fibres, tant de la chaîne que de la trame, puissent, à l'aide du savon, s'accrocher ensemble et se frotter.

M. Demaurey a imaginé un foulon qui présente des propriétés avantageuses. Voici en quoi il se distingue des foulons ordinaires : dans ceux-ci, des pilons ou des maillets très-lourds agissent par la percussion, et absorbent une force motrice considérable; dans le nouveau foulon, les pilons agissent par pression; ils sont suspendus à des balanciers que des bielles adaptées à des manivelles mettent en mouvement. (Consultez *l'Art de la draperie*, par Duhamel du Monceau; — *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des manufactures et arts*; — *Machines à confectionner les étoffes*, page 277.)

FOURQUET. *s. m.* Sorte de pelle dont se sert le brasseur.

FRAISE. *s. f.* On donne ce nom aux *scies circulaires*, et par analogie aux *fraises*, qui, dans la machine à refendre, sert à tailler les dents des roues. (Voyez ce nom.)

FRAISE. *s. f.* Nom générique de plusieurs espèces de petits forets.

FRAISIER. *s. m.* Espèce de *vilebrequin*. (Voyez ce nom.)

FRANCINI. Inventeur d'une *noria*, mue par une autre noria dont les godets reçoivent l'eau motrice. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 204.)

FRAPPER. Selon le langage des marins, frapper signifie quelquefois attacher; par exemple, *frapper des caliornes*, *des palans à la tête d'une bigue*, signifie attacher des caliornes, des palans au sommet d'une bigue.

FRAYON. *s. m.* Dans un moulin à mouture, le frayon est une pièce de bois qui s'élève perpendiculairement au-dessus de la meule courante, et qui est encastrée dans *l'annille*. (Voyez ce mot.) Le frayon tournant avec la meule produit sur *l'auget* (voyez ce mot) un petit mouvement de trémoussement qui fait tomber le blé. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 158.)

FREIN. *s. m.* C'est un mécanisme employé pour arrêter les *roues à double rang d'augets* (voyez ce mot) lorsqu'on les applique à des machines à molettes; car quand une tonne, ou bien un sac est parvenu au sommet du puits, on ferme la bonde de l'ouverture par où l'eau motrice tombe dans les godets, afin que la machine s'arrête pendant le temps nécessaire pour décrocher la tonne pleine, et en

accrocher une vide; mais comme la roue continue à se mouvoir, après la fermeture de la bonde à cause de son inertie, ce qui pourrait faire décrire quelques tours de trop à la roue, il a fallu trouver le moyen de l'arrêter précisément au moment où la tonne est parvenue à la hauteur convenable, et c'est le frein qui produit cet effet. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 266.)

FREIN D'UN MOULIN A VENT. Il est formé par une ceinture de bois flexible qui entoure le rouet; cette ceinture est fixée par une de ses extrémités à un point fixe, et par l'autre, elle correspond à un levier chargé d'un poids; lorsqu'on soulève le poids et le levier, le rouet peut tourner librement; au contraire, si on lâche le poids, la ceinture resserre et comprime le rouet de telle sorte, qu'elle l'oblige de s'arrêter.

FREIN EXCENTRIQUE. C'est un rouet excentrique placé au-dessus d'une roue ou d'une poulie; si avec une corde on abaisse le rouet, et que l'on fixe la corde, il comprimera la roue ou la poulie, et arrêtera son mouvement; si, au contraire, on lâche la corde, les mobiles susdits seront libres. (Consultez *Composition des machines*, page 370.)

FRELET. *s. m.* Instrument en usage dans les papeteries, à l'aide duquel les *étendeuses* transportent et déposent les feuilles mouillées sur l'*étendoir*.

FRETTE. *s. f.* C'est une bande de fer qui environne une pièce de bois.

FRISE. *s. f.* (Voyez *Ratinage.*)

FRISOIR. *s. m.* Sorte de ciselet. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers*, tome I.)

FRISQUETTE. *s. f.* Partie d'une presse d'imprimerie. (Voyez ce nom.)

FROTTEMENT. *s. m.* Cette résistance passive que l'on rencontre dans toutes les machines est une de celles qui diminuent le plus l'effet utile. (Voyez *Résistance passive*, et *Effet utile.*) Il importe au mécanicien de pouvoir apprécier le déchet inévitable que les frottemens occasionent. Coulomb a fait une suite d'expériences précieuses à ce sujet. Voici les principaux résultats qu'il en a déduits.

1°. Le frottement du bois glissant à sec sur d'autre bois oppose, après un temps suffisant de repos, une résistance proportionnelle aux pressions : cette résistance augmente sensiblement dans les premiers

instans du repos; mais après quelques minutes, elle parvient ordinairement à son *maximum* ou à sa limite.

2°. Lorsque les bois glissent à sec sur d'autres bois avec une vitesse quelconque, le frottement est proportionnel aux pressions; mais son intensité est beaucoup moindre que celle qu'on éprouve en détachant les surfaces après quelques minutes de repos.

3°. Le frottement des métaux glissans sur les métaux sans enduit est également proportionnel aux pressions; mais son intensité est la même, soit qu'on veuille détacher les surfaces, après un temps quelconque de repos, soit qu'on veuille entretenir une vitesse uniforme quelconque.

4°. Les surfaces hétérogènes, telles que le bois et les métaux glissant l'un sur l'autre sans enduit, donnent pour leurs frottemens des résultats très-différens de ceux qui précèdent; car l'intensité de leur frottement, relativement au temps de repos, varie lentement et ne parvient à sa limite qu'après quatre ou cinq jours, et quelquefois davantage, au lieu que dans les métaux elle y parvient dans un instant, et dans les bois, dans quelques minutes. Cet accroissement est même si lent que la résistance du frottement, dans les vitesses insensibles, est presque la même que celle que l'on surmonte en ébranlant ou détachant les surfaces après quelques secondes de repos. Dans les bois glissant sans enduit sur les bois, et dans les métaux glissant sur les métaux, la vitesse n'influe que très-peu sur les frottemens; mais ici le frottement croît très-sensiblement au fur et à mesure que l'on augmente les vitesses, en sorte que le frottement varie à très-peu près, suivant une progression arithmétique, lorsque les vitesses croissent suivant une progression géométrique. Mais il faut observer que cet effet n'a plus lieu quand les surfaces en contact sont enduites d'un corps gras, ou quand, glissant à sec les unes sur les autres, elles ont été usées par le frottement pendant un certain temps.

Il résulte de ces faits, que dans le calcul des machines, on peut regarder le frottement comme indépendant de la grandeur des surfaces en contact et de la vitesse du mouvement. Sa valeur est donc uniquement fixée par la pression à laquelle les surfaces sont soumises, et par la nature de ces surfaces.

On ne doit point oublier que lorsqu'une machine est restée pendant quelque temps en repos, les frottemens qu'il faut surmonter quand on

la met en mouvement, présentent une résistance qui diminue après que le mouvement a duré quelque temps. (Ouvrages à consulter : Coulomb, *Théorie des machines simples :* cet opuscule est inséré soit dans les *Mémoires des savans étrangers*, soit dans le *Recueil des principaux mémoires* de Coulomb, publié par Bachelier ; — de Prony, *Nouvelle architecture hydraulique ;* — Notre *Traité du mouvement des fardeaux*, page 82 ; — et la *Théorie de la mécanique usuelle*, page 160.)

FROTTOIR. *s. m.* Outil qui sert à frotter ou polir le bois, le marbre et les métaux.

FROTTOIR. *s. m.* Sorte de coffre tournant dans lequel les épingliers placent les épingles brutes, pour les polir par le frottement.

FROTTOIR. *s. m.* C'est une planche garnie de cannelures qui se croisent, et contre lesquelles les peigneurs frottent le chanvre.

FUMIVORE (Fourneau). On désigne ainsi tous les fourneaux qui ont la propriété de consumer entièrement la fumée. Les conditions principales qui rendent les fourneaux fumivores, sont, 1°. une disposition du foyer telle qu'il s'établisse un courant d'air affluent, par sa porte ou par une ouverture quelconque, dans le tuyau ou cheminée par lequel les gaz, rendus libres par la combustion, doivent s'échapper ; 2°. une affluence, sur les corps combustibles, d'une masse d'air qui soit en proportion convenable avec la masse de ce corps combustible, de manière qu'il trouve, dans l'air avec lequel il sera en contact, une quantité d'oxigène telle, que toutes celles de ses molécules qui sont susceptibles d'être combinées avec ce principe de l'air le soient effectivement. (Consultez : le Rapport fait par M. de Prony, à l'Institut, en 1809, sur les *Moyens de brûler la fumée dans les grands fourneaux ; — Composition des machines*, page 136.)

FUNICULAIRE (Machine). Ce n'est autre chose qu'une corde attachée d'un côté à un corps mobile, et de l'autre à un point fixe, et sur laquelle s'exerce une force perpendiculairement à sa longueur. On démontre que lorsque la corde est fortement tendue, une force médiocre peut exercer une très-grande action. (Consultez *Traités de mécanique* de Poisson et de Francœur.)

FUSEAU. *s. m.* Broche en bois très-léger, de forme arrondie, renflée au milieu, et se terminant en pointe à chaque bout, vers l'un desquels est pratiqué un petit rebord saillant, pour maintenir le fil et

l'empêcher de s'échapper quand le fuseau est abandonné à son propre poids.

FUSEAUX. *s. m.* Cylindres insérés circulairement et à distances égales dans les *tourteaux* (voyez ce nom) d'une lanterne d'engrenage. Pour rendre les frottemens plus doux, quelques constructeurs ont fait des fuseaux en verre, et d'autres les ont évidés intérieurement, ont rempli la cavité de graisse, pour tenir lubrifié l'engrenage pendant le travail de la machine.

FUSEAUX DES MULL-JENNYS. Ce sont des broches en fer qui terminent à leur base un cône dont la pointe est émoussée ; cette pointe pivote dans des *crapaudines* en verre, qu'on a soin de changer toutes les fois qu'elles commencent à s'égriser, ou mieux encore dans des crapaudines de silex.

FUSÉE. *s. f.* C'est une espèce de cône sur lequel est pratiquée une gorge qui tourne en spirale ; sur cette gorge est enveloppée une corde ou une chaîne qui correspond à l'organe dont on veut corriger la variabilité. Les tours de la corde enveloppée sur les spires de moindre diamètre, se développent lorsque la force est vigoureuse, et ceux des spires les plus amples lorsque la force s'est affaiblie le plus. Les fusées sont employées particulièrement dans les horloges pour corriger l'irrégularité de force des ressorts moteurs, dont la vigueur diminue au fur et à mesure qu'ils se débandent. Les horlogers ont une machine pour tailler les fusées. (Consultez, pour la description de la machine à tailler les fusées : Berthoud, *Essai sur l'horlogerie*, tome I ; — *Encyclopédie méthodique, Dictionnaire des arts et métiers*, tome III, page 223 ; — Voyez, pour la fusée : — *Essai sur l'horlogerie*, par Berthoud ; — *Mécanique de Bossut* ; — *Notre Traité de la composition des machines*, page 330.)

GAU

GAUDRONNOIR. *s. m.* Sorte de ciselet creusé à son extrémité ; on donne aussi ce nom à une molette.

GAUFRAGE. *s. m.* C'est une sorte d'impression en creux que l'on fait sur une étoffe ou sur du carton, qui fait ressortir le dessin, non pas par des couleurs différentes, mais par un relief plus ou moins

saillant. L'opération du gaufrage a la plus grande analogie avec l'impression ordinaire ; on peut l'effectuer au moyen de deux planches, soit en métal, soit en bois, sur l'une desquelles on a tracé en creux les dessins que l'impression doit produire en relief. On place l'objet à gaufrer entre ces deux planches, auxquelles on fera éprouver l'action d'une presse. C'est ainsi que l'on gaufre une multitude d'objets de cartonnage.

Le gaufrage des étoffes s'effectue à l'aide d'une machine disposée comme un laminoir. Cette machine est composée d'un gros cylindre en bois, sur l'axe duquel agit le moteur, et d'un petit cylindre en fonte, creux dans toute sa longueur, pour recevoir des barres de fer rougies au feu. C'est sur ce cylindre que sont gravés et ciselés les ornemens et fleurons qui doivent paraître en relief sur l'étoffe, au fur et à mesure qu'elle passe entre les deux cylindres, que l'on comprime fortement entre deux fortes vis. Ce sont les étoffes épaisses et velues, telles que le velours d'Utrecht, que l'on soumet au gaufrage. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 303.)

GALOCHE. *s. f.* Poulie dont la chape est ouverte d'un côté, de façon qu'on peut ôter la corde de dessus le rouet, sans être obligé de la dépasser jusqu'au bout.

GAMBIER. *s. m.* Sorte de crochet en fer dont on se sert dans les glaceries.

GARACINIÈRES. *s. f.* Cordes qui soutiennent les lacs dans un métier monté à xemple. (Voyez ce nom.)

GARANS. *s. m.* Nom que les marins donnent quelquefois aux câbles qui passent dans de grandes poulies.

GARCETTE. *s. f.* C'est une espèce de corde plate, tressée, dont les marins font beaucoup d'usage, soit dans les arsenaux, soit à bord des bâtimens; les matelots eux-mêmes la fabriquent avec la filasse des vieux cordages hors de service.

GARDES d'un peigne. Ce sont les montans qui assemblent les jumelles entre elles. Ce nom de gardes vient de ce que, dans l'usage, elles défendent les dents du choc de la navette. Les gardes sont en bois, ou en corne refendue, ou en os, ou bien en cuivre.

GARGOUILLE. *s. f.* Nom générique d'un tuyau par où l'eau sort.

GAROT. *s. m.* Pièce d'un *battant* dans le métier à tisser. C'est un petit levier servant à tordre plus ou moins la corde qui serre les deux

lames du battant. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 187.)

GARROT. *s. m.* Nom générique d'un levier qui sert à serrer une corde.

GATON. *s. m.* Instrument de corderie. C'est un levier dans lequel une corde est insérée.

GAULETTE. *s. f.* Baguette de houx, de la grosseur d'un doigt, qui sert à battre la laine.

GENOU. *s. m.* Union à articulation. C'est aussi un mécanisme simple qui, à l'instar du levier, peut modifier les deux élémens qui constituent la quantité de mouvement, c'est-à-dire la valeur de la pression et de la vitesse. (Consultez *Statique* de Poinçot.)

GISANS. *s. m.* Nom générique que l'on donne aux supports d'une roue ou d'un autre objet.

GISSANTE. *adj.* de MEULE. C'est la meule inférieure d'un moulin, laquelle est immobile.

GITE. *s. m.* Caisse inférieure d'un *soufflet en bois.* (Voyez ce mot.)

GITE. *s. m.* (Voyez *Maie.*)

GLISSOIRES. *s. f.* C'est un chemin étroit à forte pente, que l'on établit sur le penchant des montagnes escarpées, pour faire glisser les pièces de bois jusque dans les vallées. Il y a des glissoires à sec, qui sont formées par des madriers étendus sur le terrain; et des glissoires mouillées, qui sont formées d'arbres recreusés, et qui ont une pente à peu près uniforme. (Consultez Hassenfratz, l'*Art de la charpenterie.*)

GLOIRE. *s. f.* Dans les théâtres on nomme ainsi une machine qui supporte les acteurs que l'on veut faire monter ou descendre. Cette machine, soutenue par des cordes métalliques, mue par des contrepoids, est composée ordinairement, 1°. d'un plancher sur lequel se place l'acteur ou les acteurs qui doivent y figurer; 2°. d'un fond en peinture soit sur châssis, soit sur rideaux; 3°. d'une devanture qui masque le plancher; 4°. de nuages qui l'environnent. (Consultez Boullet, *Essai sur l'art de construire les théâtres.*)

GLOSSOCATOCHE. *s. m.* Instrument de chirurgie en forme de pince. (Consultez *Encyclopédie méthodique ; — Dictionnaire de chirurgie.*)

GOBELET. *s. m.* Partie d'un balancier pour le monnayage, qui

sert à fixer un des deux coins à la vis. (Voyez *Balancier pour le monnayage.*)

GODETS. *s. m.* Cavités placées autour d'une roue hydraulique.

GOMMAGE. *s. m.* On nomme ainsi dans le tirage de la soie (voyez *tirage*), la jonction défectueuse des fils de soie.

GOND. *s. m.* Nom générique de pièces en fer qui servent d'axe de rotation à divers objets mobiles.

GONIOMÈTRE. *s. m.* Instrument qui sert à mesurer les angles que forment les cristaux naturels. (Consultez *Journal de physique*, 1783.)

GORGET. *s. m.* Sorte de rabot, qui sert à faire des moulures concaves.

GORGET. *s. m.* Instrument de chirurgie employé dans l'opération de la taille. (Consultez *Encyclopédie méthodique ; — Dictionnaire de chirurgie.*)

GOUJONS. *s. m.* Broches de fer qui servent à fixer les assemblages.

GOUGE. *s. f.* Instrument destiné à faire des trous cylindriques

GOUPILLE. *s. m.* Petite cheville de métal.

dans le bois.

GRADINE. *s. f.* Espèce de ciseau plat et à trois dents dont se servent les sculpteurs.

GRAIN. *s. m.* On donne le nom de grain dans une étoffe aux proéminences formées par la grosseur du fil de trame, et qui forment des espèces de cannelures parallèles, qui vont d'une lisière à l'autre ; lorsque le fil de la trame est mince, on dit que l'étoffe est à petit grain ; et lorsque ce fil a plus de grosseur, on dit que l'étoffe est à plus gros grain.

GRAIN D'ORGE. *s. m.* Outil propre à percer ou à dégager des cavités. Il sert principalement aux tourneurs.

GRAPHOMÈTRE. *s. m.* Nom générique des instrumens de géodésie qui servent à mesurer les angles.

GRATTOIR. *s.* m. Nom générique d'un instrument qui sert à gratter et à enlever les aspérités d'une surface.

GRAVER LES LETTRES (Machine à). *Rochon* a inventé une machine à l'aide de laquelle on grave avec célérité des lettres sur le cuivre. L'auteur a présenté à l'académie des sciences une description de la machine, gravée avec l'instrument même. (Consultez Rochon ; *Mémoires sur la mécanique et la physique.*)

GRAVITÉ ou PESANTEUR. *s. f.* Tendance qu'ont tous les corps terrestres à se mouvoir vers le centre de la terre. L'expérience nous apprend que l'action de la pesanteur est continue, non-seulement sur tous les corps, mais encore sur toutes leurs molécules en particulier. On ne doit point confondre la pesanteur avec le poids; la première est la force qui sollicite toutes les particules du corps à se rapprocher du centre de la terre; le poids n'est que le résultat de toutes ces impulsions.

GRAVOIR. *s. m.* Sorte de marteau dont se sert le charron.

GRÈLÉ. *s. f.* Outil dont le tabletier-cornetier se sert pour arrondir les dents des peignes.

GRÉLIN. *s. m.* La marine fait grand usage de cordages commis deux fois, auxquels on donne le nom de grélins. Pour les former on prend trois ou quatre cordes ordinaires; on les adapte aux manivelles du *chantier* et du *carré*. (Voyez ces noms.) On tourne ces manivelles dans le sens du tortillement des cordes; puis du côté du carré on réunit toutes les cordes tordues à une même manivelle; on place le *toupin* à leur angle de réunion, et on commet le grélin comme une corde simple.

GRENOIR. *s. m.* Crible dont on se sert dans les poudreries.

GRENOUILLE. *s. f.* ou CRAPAUDINE. Support sur lequel tourne un axe vertical.

GRIFFES. *s. f.* ou GRAPPINS. Ce sont de forts crochets en fer, que l'on suspend quelquefois aux chaînes sans fin des machines à curer, pour fendre, entamer et sillonner le terrain.

GRIFFES DE HÉRISSON. *s. f.* Ce sont les fourches en fer, qui garnissent le pourtour de l'hérisson d'un chapelet vertical. (Voyez *Hérisson.*)

GRIFFON. *s. m.* Sorte de lime plate dont se servent les tireurs d'or, pour produire des aspérités sur le lingot de cuivre rouge qu'ils dorent et qu'ils tirent à la filière.

GRILLAGE. *s. m.* Nom générique d'un système de charpente, et formé par des pièces de bois qui se croisent perpendiculairement et régulièrement. On donne ordinairement le nom de longrines aux pièces mises en long, et de traversines à celles mises en travers.

GRILLAGE DES ÉTOFFES. On grille les étoffes de coton pour dépouiller leur surface du duvet qui les couvre, afin qu'elles aient plus d'éclat et l'apparence d'une plus grande finesse. Les machines à griller les étoffes consistent, en général, en un fourneau, dont la voûte est for-

mée par une plaque de fer coulé ou laminé, courbée dans toute sa longueur en forme de demi-cylindre. Le feu qu'on entretient sous cette pièce, pendant toute l'opération du grillage, lui communique le degré de chaleur nécessaire pour brûler le duvet de l'étoffe. Afin que l'étoffe ne puisse être endommagée, il faut qu'elle passe avec rapidité sur la plaque échauffée. On lui imprime la vitesse convenable, à l'aide d'un treuil muni d'une manivelle.

Dans quelques machines de ce genre on suspend, au-dessus de la plaque chauffée, une espèce de couvercle en fer, qui sert à concentrer la chaleur et à la réfléchir sur l'étoffe qui passe entre la plaque et le couvercle.

Il existe d'autres appareils pour griller le poil de quelques espèces d'étoffes. Ces appareils consistent en une petite auge ou gouttière de cuivre étamé, de forme demi-cylindrique, et remplie d'esprit de vin. Cette gouttière est placée un peu en avant, très-près et au-dessus du rouleau mobile sur lequel passe l'étoffe sans s'y enrouler; on le tourne, on le recule ou on l'approche suivant le besoin. Il y a des appareils de grillage au gaz hydrogène.

A chacun de ces appareils sont adaptées, 1°. une brosse qui relève le poil de l'étoffe avant qu'elle n'éprouve l'action de la flamme; 2°. une lame un peu tranchante qui nettoie l'étoffe après le grillage. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 306.)

GRUE. *s. f.* Nom générique d'un appareil destiné à fournir un point de suspension pour le levage des fardeaux. Ce qui distingue une grue, c'est un axe vertical tournant, auquel est adaptée une pièce saillante horizontale ou oblique convenablement affermie, à l'extrémité de laquelle se trouve le point de suspension. Il y a deux principales sortes de grues: *grues à axe tournant*, et *grues à poinçon.*

GRUE A POINÇON. *s. f.* On en distingue de deux sortes: les unes peuvent être transportées d'un lieu à un autre, et elles servent à la construction des édifices; les autres sont à poinçon fixe, et doivent toujours servir dans la même place: telles sont les grues qu'on établit sur les ports, pour charger et décharger les bateaux.

GRUE DE RONDELET. *s. f.* C'est une grue à poinçon, ingénieusement combinée, que Rondelet a mise en usage lors de la construction de l'église de Sainte-Géneviève. L'auteur de cette machine a eu le but

d'éviter la plupart des inconvéniens qui sont inhérens aux grues ordinaires. (Consultez Rondelet, l'*Art de bâtir*, quatrième partie.)

GRUE A POINÇON FIXE. *s. f.* C'est une grue que l'on établit ordinairement sur les quais, et qui sert à décharger les bateaux. Celle que M. Albert a contruite sur le quai du Louvre est fort bien combinée : elle est à deux volées, et les hommes moteurs agissent sur une roue à double force. (Consultez *Mouvement des fardeaux*, page 270.)

GRUE MOBILE A POINÇON. C'est un appareil de charpente que l'on emploie quelquefois dans la construction des grands édifices, pour élever les pierres, les transporter et les disposer ensuite dans l'endroit où elles doivent être placées. Elle est composée d'une partie immobile solide, qui soutient et sert d'axe de rotation à la portion tournante de la grue, laquelle doit avoir une saillie plus ou moins grande. (Consultez : *les OEuvres de* Perronet ; — Rondelet, *l'Art de bâtir* ; — *Mouvemens des fardeaux*, page 258.)

GRUE TOURNANTE FIXE. *s. f.* C'est un appareil de charpente qui forme un grand triangle rectiligne renversé, dont un des côtés étant vertical sert d'axe de rotation ; le second, horizontal, porte le point de suspension à son extrémité ; le troisième, enfin, soutient le second et le consolide. Ce triangle est quelquefois garni de meules horizontales qui augmentent sa solidité. Le point de suspension est formé par une simple poulie ou par un moufle ; la corde qui passe sur cette poulie ou sur ce moufle correspond à un treuil sur lequel elle s'enroule. Ce treuil est mu moyennant une roue à chevilles, ou bien moyennant un engrenage. (Consultez *Machines employées dans les constructions.*)

GRUEAU. *s. m.* Sorte d'appareil formé à l'instar des grues (voyez ce nom), mais qui a plus d'élévation et moins de saillie. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 268.)

GUIDE. *s. m.* Nom générique que l'on donne à certaines pièces destinées à diriger le mouvement de quelques autres.

GUILLAUME. *s. m.* Espèce de rabot dont les menuisiers font usage.

GUIMBARDE. *s. f.* C'est une charrette beaucoup plus longue que large, avec des cornes ou perches en avant et en arrière, pour retenir la paille et autres objets plus volumineux que pesans, amoncelés fort haut.

GUINDAS. *s. m.* ou CABESTAN. (Voyez ce nom.)

GUINDEAU. *s. m.* ou CABESTAN. (Voyez ce nom.)

HAU

HACHE. *s. m.* Nom générique que l'on donne à plusieurs sortes d'instrumens tranchans à percussion; dont on fait un grand usage.

HACHE-PAILLE. *s. m.* C'est une machine qui sert à hacher la paille pour la donner en nourriture aux chevaux. Le plus simple hache-paille consiste en une auge dans laquelle on dépose la paille. A la sortie de l'auge se trouve un couteau, tournant autour d'une de ses extrémités; un rateau sert à faire avancer la paille. Dans d'autres hache-pailles plus parfaits, la machine saisit la paille, la fait avancer progressivement, et la coupe avec un mouvement continu. (Consultez : *Nouveau cours d'agriculture*; — *Annales des arts et manufactures*, tome XXXIX; — *Machines d'agriculture*, page 99.)

HACHEREAU. *s. m.* ou HACHOT. Diminutif de hache.

HACHETTE. *s. f.* ou HACHOIR. Diminutif de hache.

HAIE. *s. f.* Partie d'une charrue. (Voyez *Age*.)

HAPPE. *s. f.* Sorte de pinces ou de tenailles. Le fondeur se sert d'une happe pour tirer un creuset hors du fourneau et verser le métal fondu dans des moules. Le luthier emploie des *happes* pour fixer les pièces des instrumens qu'ils veut travailler ou assembler. On appelle *happe* une espèce de presse à main.

HARPON. *s. m.* Sorte de scie à refendre le bois dont se servent les menuisiers.

HAQUET. *s. m.* Espèce de charrette sans ridelles, et munie d'une bascule; sur le devant est un moulinet, qui sert, par le moyen d'un câble, à tirer les gros fardeaux pour les charger plus commodément. On se sert du haquet pour voiturer les tonneaux, les pierres de taille, etc. (Consultez *Mouvement des fardeaux*, page 156.)

HARNOIS. *s. m.* C'est l'ensemble de toutes les lames de lisses qui servent au tissage d'une étoffe. (Voyez *Lisses*.)

HAVET. *s. m.* Sorte de crochet en fer dont on se sert dans l'art de travailler le cuivre jaune.

HAUBAN. *s. m.* Terme de marine; c'est un cordage pour affermir les mâts. En général, on donne ce nom à tous les cordages obliques

qui servent à assujétir une *écoperche*, une *bigue*, une *chèvre*, ou un appareil quelconque auquel est adapté un point de suspension pour élever des fardeaux.

HAUBANNER. *v. a.* Affermir une pièce verticale ou oblique à l'aide de plusieurs cordages.

HEC. *s. m.* C'est dans un pressoir à cidre un fort plateau attaché au grand levier; le *hec* produit la compression immédiate. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 259.)

HÉLÉPOLE. *s. f.* C'était une tour mobile dont les anciens faisaient usage dans les siéges, et qui était souvent d'une grandeur surprenante. Elle était faite d'un assemblage de poutres et de forts madriers. Pour la garantir du feu, on la couvrait de peaux crues; elle s'appuyait sur plusieurs roues qui donnaient la facilité de la mouvoir. (Consultez Végèce; — Diodore de Sicile; — les *Commentaires de* César; — Polybe, *avec les Commentaires du chevalier* Folard; — *Machines employées dans les constructions*, page 160.)

HÉLIOMÈTRE. *s. m.* Instrument inventé par Bouguer, pour mesurer le diamètre du soleil et des autres corps célestes. (Consultez *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1748.)

HERBON. *s. m.* Espèce de couteau de tanneur, qui sert à débourrer les cuirs.

HERMINETTE. *s. f.* Espèce de petite hache dont le fer est courbe et qui sert à planer le bois.

HERQUE. *s. m.* Sorte de rateau dont se servent les charbonniers.

HÉRISSON. *s. m.* C'est une roue de forte dimension dont les dents sont disposées sur le prolongement des rayons.

HÉRISSON. *s. m.* On donne ce nom à un arbre ou axe tournant garni d'un certain nombre de parties saillantes nommées *cames*, *tacquets* ou *levées* (voyez *Cames*), dont l'objet est d'élever successivement plusieurs pilons, et de les laisser ensuite redescendre par leur propre poids. (Voyez *Pilon.*)

HÉRISSON D'UN CHAPELET. Dans un chapelet vertical, c'est un treuil garni de fourches en fer qui soutient la chaîne sans fin.

HÉRON. Philosophe grec qui a inventé une fontaine ingénieuse qui porte son nom. Voici le principe d'après lequel elle est construite. Si dans un vase clos on verse de l'eau par un tuyau long et étroit, et si l'air que le vase contient ne peut s'en échapper, l'eau introduite

doit évidemment comprimer, condenser cet air, et lui donner une force élastique d'autant plus grande que la compression aura été plus forte. Cette force élastique, dont la vigueur dépend de la hauteur du tuyau, peut avec facilité être employée à l'élévation d'une certaine quantité d'eau, il suffit pour cela de placer un autre vase au dessus du premier, de faire communiquer les deux par un tuyau, et d'établir au dessus du second un tube ascendant. Ce mécanisme a été imité dans un grand nombre de fontaines récréatives, et dans des *machines à compression d'air*. (Voyez *Holl.*) (Ouvrages à consulter : *Œuvres* de Salomon de Caus ; — Sigaud de la Fond, *Description d'un cabinet de physique ; — Architecture hydraulique* de Bélidor, tome 2 ; — notre *Traité des Machines hydrauliques*, page 54.)

HERSE. *s. f.* Instrument de labour qui sert à recouvrir la semence qu'on vient de répandre dans un champ, à égaliser, à aplanir, le terrain nouvellement labouré, et à émietter les mottes.

Les herses sont en général des châssis triangulaires ou carrés, armés de longues et fortes dents en bois ou en fer. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 62.)

HERSE ou HARD. *s. m.* Boucle de fer dans laquelle le chamoiseur passe les peaux pour les adoucir et les assouplir.

HIE. *s. f.* Nom que l'on donne quelquefois à un pilon.

HIE. *s. f.* Bloc de bois garni de deux manches, dont se servent les paveurs pour frapper sur les pavés.

HISSER. *v. a.* Terme de marine qui veut dire faire effort pour élever un fardeau.

HOCHE-PIED. *s. m.* Petite barre saillante adaptée au bas d'une bêche sur laquelle le laboureur appuie le pied.

HOLL. Mécanicien allemand. Il est l'inventeur d'une machine à compression d'air, connue sous le nom de machine de Schemnitz. Elle est établie sur le principe de la fontaine de *Héron* (voyez ce mot.) Elle n'a d'autres parties mobiles que des robinets. Il est difficile d'imaginer une machine plus simple et moins coûteuse ; mais elle cesse d'être avantageuse lorsqu'il s'agit d'élever l'eau à une hauteur plus grande que celle de la chute primitive, et lorsque cette hauteur surpasse 30 ou 40 mètres. Le rapport moyen entre l'effet utile et la force dépensée est comme 2 à 5 environ. (Ouvrages à consulter : Jars, *Voyages métallurgiques*, tome 2 ; — Gueniveau, *Essai sur la science*

des machines; — Hachette, *Traité élémentaire des Machines;* — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 55; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 223.)

HOLLANDAISE. *s. f.* Machine hydraulique. (Voyez *Vis hollandaise.*)

HOMME. *s. m.* L'homme considéré comme moteur peut agir ou par le poids de son corps ou par sa force musculaire; son poids moyen est de 70 kilogrammes. On a essayé d'établir une théorie de la force de l'homme. *Lambert* a publié des recherches intéressantes de ce genre dans les Mémoires de l'académie de Berlin pour l'année 1776. Daniel Bernouilli et quelques autres savans s'en sont également occupés; mais les résultats qu'ils ont déduits présentent trop d'incertitude pour qu'on puisse les adopter avec confiance. On est réduit à se guider d'après les résultats des expériences; parmi celles qui ont été faites les expériences de Coulomb occupent encore le premier rang. La table suivante présente la valeur numérique des quantités d'action journalière déterminées par ce savant distingué.

Le poids transporté à un kilomètre de distance, équivalant aux quantités d'actions journalières suivantes, est :

1°. L'homme voyageant sans charge plusieurs jours de suite sur un chemin horizontal.	3500 kilogrammes en totalité.
2°. L'homme parcourant un chemin horizontal, étant chargé de 58 kilogrammes	1536 *Id.* en totalité.
Effet-utile.	692 *Id.*
3°. L'homme montant par un escalier commode sans être chargé. .	205 *Id.* en totalité.
4°. L'homme montant par un escalier, chargé d'un poids de 68 kil.	129 *Id.* en totalité.
Effet-utile.	56 *Id.*
5°. L'homme qui transporte des fardeaux sur une brouette . . . . . Effet-utile	1022 *Id.*

6°. L'homme qui élève le mouton d'une sonnette. . . . . Effet-utile	75 *Id.*	
7°. L'homme qui frappe les pièces de monnaie à l'aide d'un mouton à balancier. . . . . Effet-utile	39 *Id.*	Le travail étant continué pendant plusieurs mois.
8°. L'homme qui tire l'eau d'un puits à l'aide d'un seau suspendu à une corde passée dans une poulie. . . Effet-utile	71 *Id.*	Travail de deux jours.
9°. L'homme agissant sur une manivelle . . . . Effet-utile.	116 *Id.*	Travail continuel.
10°. L'homme qui laboure avec une bêche. . . . . Effet-utile	92 *Id.*	Travail de plusieurs jours.

On ne doit point oublier que l'âge, le sexe, le climat, et surtout l'habitude occasionent de grandes variétés dans la valeur des quantités d'action journalière produites par divers individus. L'expérience a fait connaître qu'en général la force moyenne des femmes n'est guère que les deux tiers de celle d'un homme fait, et est égale à peu près à celle d'un jeune homme de quinze à seize ans. Péron a observé que les sauvages étaient moins forts d'un tiers que les matelots européens. Coulomb a remarqué que dans les climats où la température passe vingt degrés, les hommes ne sont pas capables de la moitié de la quantité d'action journalière qu'ils fournissent habituellement dans les climats tempérés.

L'action motrice de l'homme appliquée aux machines, s'exerce sur plusieurs espèces d'organes mécaniques que nous avons décrits dans le *Traité de la composition des machines.* (Voyez les mots *Manivelle, Cabestan, Moulinet, Tambour, Singe, Échelle flexible, Sonnette, Balancier* et *Bascule.*) (Consultez : Coulomb, *Recueil de sept mémoires tirés de la collection des Mémoires de l'Académie* ; — De Prony, *Nouvelle architecture hydraulique*, tome 1 ; — Guenyveau, *Essai sur la science des machines* ; — Christian, *Traité de mécanique industrielle*, tome 1.)

HONGUETTE. *s. f.* Sorte de ciseau dont se servent les sculpteurs en marbre.

HORIZONTAL. *adj.* DE MOULIN A VENT. (Voyez *Volant.*)

HORIZONTALE. *adj.* de ROUE A AUBES. On ne donne ordinairement à ces roues qu'un diamètre d'environ un mètre et demi, et on ne les emploie guère que dans les pays de montagnes où les courans d'eau sont abondans et animés d'une grande vitesse. Pour les adapter avantageusement à un moulin à mouture ; il faut qu'elles fassent 60 tours environ dans une minute. Ainsi si elles ont un mètre et demi de diamètre, il faudra que la vitesse du courant soit d'environ 9 mètres par seconde, vitesse qui correspond à une hauteur de 4 mètres 13 centimètres. Dans ce cas le moulin sera de la plus grande simplicité possible, parce que l'on pourra supprimer tout engrenage, et que l'on pourra adapter la meule tournante à l'extrémité supérieure de l'axe même de la roue.

Mais si la chute est moindre que celle que nous venons d'indiquer, et si l'on ne peut pas diminuer d'autant le diamètre de la roue, la meule n'aura pas une vitesse suffisante pour donner une bonne et abondante mouture, et le moulin ne remplira qu'imparfaitement son but. D'ailleurs, dans ce même cas, si la quantité d'eau dont on peut disposer n'est point surabondante, l'on obtiendra un effet plus grand, et une mouture plus parfaite en employant une roue verticale à augets. (Voyez *Auget.*)

Pour que les roues horizontales produisent en général le plus grand effet, il faut que l'eau soit dirigée contre les aubes par un coursier et suive exactement la courbure d'une partie de la roue, afin qu'aucun filet d'eau ne puisse s'échapper sans avoir agi activement contre les aubes.

Il est utile de donner une certaine courbure aux aubes des roues horizontales; cette courbure devrait être déterminée de manière que toutes les parties du fluide puissent frapper à chaque instant la surface qui leur est opposée le plus directement possible ; et qu'après la percussion, le fluide qui a agi puisse s'échapper dans une direction horizontale. (Consultez notre *Traité de la composition des machines ;* — Bossut, *hydrodynamique ;* — Belidor, *Architecture hydraulique.*)

HOUE. *s. f.* Instrument de labour composé d'une plaque de fer bien

acérée et armée d'une douille, dans laquelle entre un manche en bois de pommier sauvage, d'érable ou de frêne. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 4.)

HOUE-A-CHEVAL. *s. f.* Espèce de charrue garnie de plusieurs socs. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 69.)

HOUILLE. *s. f.* Charbon fossile. Ce combustible est d'une grande utilité dans les opérations de métallurgie, et c'est celui que l'on emploie le plus communément dans les machines à vapeur. La houille prend le nom de *coak*, lorsqu'elle a subi une sorte de carbonisation qui la dépouille des substances volatiles qui rendent son usage incommode et même dangereux, si on l'emploie dans son état naturel. Le prix moyen d'un kilogramme de houille est en France, sur les houillères, d'environ un centime. La houille peut en terme moyen réduire en vapeur une quantité d'eau dont le poids est sept ou huit fois le sien, à la température de 80 degrés de Réaumur. La consommation de houille dans une machine de Watt à double effet, est en terme moyen de 108 kilog., pour la force d'un cheval en 24 heures. Dans les machines à expansion de Wolf ou d'Oliver Evans, la consommation n'est guère que la moitié de la susdite. Suivant l'évaluation de Watt et Bolton, la combustion d'un boisseau de charbon de Newcastle, pesant 84 livres, dans une machine à vapeur à double effet, produit le travail suivant : 1°. Elle élève 30 millions de livres à la hauteur d'un pied; 2°. elle fait laminer et fendre pour la clouterie 5 quintaux de fer; 3°. elle fait marcher mille broches d'une filature à coton, et toutes les machines préparatoires avec la vitesse convenable. (Voyez *Combustible.*)

HUCHE. *s. f.* Auge d'un *patouillet.* (Voyez ce mot.)

HUIT DE CHIFFRE. *s. m.* Sorte de compas en forme de 8, dont les horlogers et les tourneurs font usage pour connaître les épaisseurs.

HURASSE. *s. f.* (Voyez *Hus.*)

HUS. *s. f.* ou HURASSE, ou BOUGUE. C'est un fort anneau garni de tourillons pour servir de support et d'axe de rotation au manche d'un gros marteau de forge.

HYDRAULIQUE. *adj.* DE MACHINE. (Voyez *Machine hydraulique.*)

HYDRAULIQUE. *adj.* DE ROUE. (Voyez *Machine hydraulique.*)

HYDRÉOLE. *s. f.* C'est le nom que M. Manoury-d'Hectot a donné

à des machines hydrauliques dans lesquelles il emploie un mélange d'eau et d'air, pour faire monter le premier de ces fluides au-dessus de son niveau naturel. Ce moyen consiste à mettre en équilibre deux colonnes; l'une d'eau pure, l'autre d'eau mêlée avec de l'air. Celle-ci ayant une pésanteur spécifique, moindre que la première, ne peut évidemment la contre-balancer qu'au moyen d'une hauteur plus grande; d'où il suit que la colonne mélangée doit s'élever au-dessus du réservoir, et porter par conséquent l'eau qu'elle contient au-dessus de son niveau naturel. (Consultez notre *Traité des machines hydrauliques*, page 63.)

HYDRODYNAMIQUE, ou MÉCANIQUE DES CORPS FLUIDES. Elle comprend l'hydrostatique qui a pour but l'équilibre des corps fluides, et l'hydraulique qui traite du mouvement des fluides. (Voyez l'*Hydrodynamique* de Bossut; — le *Traité de l'équilibre et du mouvement des fluides*, par d'Alembert; — l'*Architecture hydraulique* de Prony; — le *Traité de mécanique* de Poisson.)

HYGROMÈTRE. *s. m.* Instrument de météorologie indiquant les degrés de sécheresse et d'humidité. (Consultez *Traité de météorologie*, par Cotte.)

INC

INCOMPRESSIBILITÉ. (Voyez *Dur.*)

INCOMPRESSIBLE. (Voyez *Dur.*)

INFLEXIBLE. (Voyez *Raide.*)

IMPRIMER LES ÉTOFFES (Machines à). L'impression des étoffes a beaucoup d'analogie avec l'impression en taille-douce sur le papier. Dans l'une et dans l'autre on se sert de planches en cuivre, sur lesquelles on grave les objets que l'on veut reproduire sur l'étoffe ou sur le papier. On imprime une étoffe de deux manières différentes: 1°. en se servant de planches planes (voyez *Presse à imprimer les étoffes)*; 2°. en faisant usage de planches repliées en forme de cylindre. La première méthode est plus ancienne; mais elle est aussi plus imparfaite et moins économique.

INDEX. *s. m.* (Voyez *Aiguilles.*)

INERTIE. *s. f.* Propriété qu'ont tous les corps, soit en repos, soit en mouvement, de persévérer dans l'état où ils sont.

INJECTION. *s. f.* Dans les machines à vapeur, il se forme des in-

jections d'eau froide pour condenser la vapeur qui a cessé d'agir sur le piston. (Voyez *Condenseur.*)

INSTRUMENT. *s. m.* Nom générique que l'on donne à un grand nombre d'appareils et d'outils en usage dans les arts et les manufactures.

INTERMÉDIAIRE. *adj.* DE PARTIE, DE MOBILE, OU D'ORGANE. (Voyez *Organes intermédiaires.*)

INTERMITTENCE. *s. f.* Interruption de mouvement qui discontinue et reprend par intervalle. Plusieurs machines hydrauliques sont, par leur nature, intermittentes; par exemple, l'écoulement de l'eau élevée par une pompe est intermittent. C'est un inconvénient grave, surtout dans les pompes foulantes ou aspirantes-foulantes, le tuyau montant desquelles ayant une grande longueur, contient une masse considérable d'eau; car toutes les fois que le piston rétrograde, cette masse demeure en repos; de sorte que lorsque le piston remonte, il faut vaincre son inertie et lui imprimer de nouveau le mouvement, ce qui ne peut se faire sans une perte de force motrice d'autant plus grande que la masse d'eau est plus considérable.

On emploie deux moyens pour éviter cette intermittence; le premier consiste à faire travailler conjointement un certain nombre de pompes qui déchargent l'eau dans un même tuyau montant, et dont le mouvement des pistons est réglé de manière qu'au même instant ils se trouvent graduellement à divers points de leur course. Le second moyen consiste à adapter à la pompe un *réservoir d'air*. (Voyez ce mot.)

IRRIGATION. *s. f.* Arrosement à grande eau, procuré par des constructions convenables, et opéré à la fois sur une certaine étendue de terrain. Il est plusieurs sortes d'irrigations qui varient suivant les climats, les localités, la nature des terres et l'objet de la culture. Le premier moyen est celui qui consiste à amener sur le sol en culture les eaux d'une rivière, d'un étang ou d'un courant quelconque. Le second, appelé irrigation par infiltration, consiste à environner d'un canal d'eau le terrain que l'on veut humecter et de tenir cette eau au niveau du terrain. Ce moyen n'est praticable en grand que dans les pays plats dont le sol est tourbeux et sablonneux. Le troisième consiste à creuser des puits dits *artésiens*, dont l'eau a la propriété de s'élever par elle-même, de se répandre et de couler sur le terrain environnant. Le quatrième consiste à élever l'eau par des machines. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 182.)

ISOCHRONE. *adj.* Mouvemens qui se font dans le même temps.

JAL

JABLOIRE. *s. f.* Outil dont se sert le tonnelier pour tracer les rainures des tonneaux qui doivent recevoir les fonds. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 8.)

JALLES. *s. f.* Ce sont les tonnes suspendues à une machine à molette (voyez *Molettes*), pour extraire le minerai dans l'exploitation des mines.

JALON. *s. m.* Pièces de bois qui servent pour indiquer les alignemens.

JALOUSIES A LATTES MOBILES. Ce sont les jalousies qui garnissent les fenêtres d'une voiture ; les lattes sont à tourillons et disposées de manière qu'on les ouvre à tel degré que l'on veut, et qu'on les ferme même tout-à-fait. (Consultez *Machines imitatives*, page 55.)

JAMBE ARTIFICIELLE. Mécanisme à l'usage des amputés, destiné à remplacer et à reproduire en quelque sorte l'apparence et les effets d'une jambe naturelle. (Consultez *Machines imitatives*, page 3.)

JAMBE-DE-FORCE. *s. f.* Pièce de bois inclinée qui sert à affermir une pièce verticale.

JANTE. *s. f.* C'est la partie d'une roue qui en forme la circonférence.

JARBIÈRE. *s. f.* Outil tranchant dont se sert le boisselier. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 1.)

JAS. *s. m.* C'est une pièce de bois adaptée au sommet de la verge d'une ancre, la longueur du *jas* est égale à celle de l'ancre, et il la croise à angles droits, dans un plan perpendiculaire à celui des bras.

JAUGE. *s. f.* Nom générique de plusieurs sortes de mesures comparatives.

JAUGEAGE. MESURAGE. On appelle en hydraulique jaugeage des eaux courantes, la détermination de la quantité d'eau que peut fournir un courant dans un temps donné. M. de Prony a publié un excellent petit ouvrage sur cette opération importante ; il est intitulé *Mémoire sur le jaugeage des eaux courantes.*

JAVOTTE. *s. f.* C'est une pièce en fer coulé dans laquelle on encastre les enclumes de quelques gros marteaux de forge.

JET. *s. m.* Nom que l'on donne à un cannelier très-simple ; (Voyez *cannelier*) composé d'un montant de bois garni de chevilles de fer, sur lesquelles on place les bobines pour ourdir. Les chevilles sont placées obliquement pour empêcher ces bobines de les abandonner,

car, par ce moyen, leur propre poids les ramène toujours vers le montant. Cette obliquité fait éprouver aux bobines un frottement plus fort et plus irrégulier, ce qui occasione la rupture plus fréquente des fils. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 181.)

JOINT-BRISÉ. C'est le nom que l'on donne à un organe de transmission, composé d'un axe en forme de croix autour duquel se meuvent deux arcades adaptées à des tiges qui communiquent avec d'autres organes mobiles quelconques; les arcades se croisent à angle droit.

Ce mécanisme fort simple sert à changer le plan d'un mouvement circulaire. Dans plusieurs cas on peut employer avantageusement le joint brisé pourvu que l'angle des deux axes ne surpasse point 45 degrés.

Le joint brisé a une propriété remarquable, qui devient un inconvénient dans plusieurs cas. Si le mouvement de rotation de l'un des deux axes est uniforme, celui de l'autre sera variable; le rapport de la vitesse du premier à celle du second sera le même que celui qu'il y a entre la valeur réelle des angles formés sur la surface d'un cercle perpendiculaire au premier axe par des rayons qui partagent sa circonférence en un certain nombre de parties égales, et la valeur apparente de ces mêmes angles mesurés par un observateur placé à une très-grande distance dans une direction parallèle à celle du second axe. (Ouvrages à consulter : *Essai sur la composition des machines*, par Lanz et Bettancourt, 2e édition; — notre *Théorie de la mécanique usuelle.*)

JOINT-UNIVERSEL. (Voyez *Joint brisé.*)

JOURNALIER. *adj.* D'EFFET. (Voyez *Effet journalier.*)

JUMELLES. *s. f.* Nom générique des pièces de bois ou de fer parallèles qui servent de support.

JUMELLES D'UN PEIGNE ou ROS. Ce sont les tringles doubles entre lesquelles les dents sont attachées par le haut et par le bas. (Voyez *Peigne.*)

LAC

LABOUR. *s. m.* Outil en forme de bêche dont le plombier se sert.

LABYRINTHE. *s. m.* C'est une suite de canaux placés auprès d'un *bocard* (Voyez ce mot) dans lesquels un courant d'eau entraîne et dépose la matière pilée. Il y a des labyrinthes dont le développement total est de plus de 600 pieds.

LACS. *s. m.* Dans un métier à tisser les étoffes façonnées à la tire, on donne le nom de *lacs* à des faisceaux de fils sur lesquels agit im-

médiatement la main d'un ouvrier pour faire monter à chaque *duite* un nombre déterminé de lisses (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 237.)

LAINAGE. *s. m.* Opération qui a pour but de ramener à l'une des surfaces du drap le plus grand nombre possible de poils, pour former un duvet bien nourri qui doit couvrir entièrement sa corde. Autrefois on lainait à l'aide d'un outil nommé croisée, et garni de chardons. On a depuis eu recours aux machines à lainer (voyez *Lainer*), dont le travail est plus régulier et incomparablement plus prompt et plus économique.

LAINER (Machine à). Une machine à lainer est composée des parties suivantes : 1°. d'un cylindre de six à sept pieds de longueur, et dont le diamètre est de trois pieds; la surface de ce cylindre est couverte de têtes de chardons ou bien de *cardes;* 2°. de deux rouleaux ou ensouples placés des deux côtés du cylindre : c'est sur ces ensouples que s'enroule et que se déroule successivement la pièce de drap soumise au lainage; 3°. de deux barres que des vis peuvent abaisser ou élever : elles règlent la compression de l'étoffe sur le cylindre.

Pour que le lainage ait lieu, il faut que le mouvement du cylindre soit plus rapide que celui des ensouples; un engrenage détermine le rapport de leur vitesse. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 311.)

LAMES de lisses. C'est la réunion des lisses et des lisserons. (Voyez *Lisses*.)

LAMES d'un battant. Ce sont les tiges verticales et parallèles qui supportent le peigne d'un battant dans les métiers à tisser.

LAMINAGE. *s. m.* (Voyez *Étirage à cylindres.*)

LAMINOIR. *s. m.* Nom générique d'une machine composée de deux cylindres qui sont destinés à aplatir les métaux et à les étirer. Les cylindres sont ordinairement en fonte grise, dressés et travaillés au tour. Aubry Olivier en fut l'inventeur, vers l'an 1540. Leur usage devint de plus en plus étendu, et l'on est parvenu à se servir de laminoirs de dimensions colossales, pour forger et corroyer le fer avec autant d'économie que de promptitude; pour fendre des lames de fer en barres ou en verges; pour laminer ce même métal et le réduire en tôle plus ou moins épaisse. Des machines analogues laminent le cuivre, le plomb, l'étain; forment, avec une célérité admirable, une

foule d'objets utiles qui sembleraient exiger un travail long et minutieux, tels que des couteaux, des clous, des barres garnies d'ornemens et de moulures. Ils servent aux orfévres, aux metteurs en œuvre, aux fabricans d'objets plaqués en argent, aux manufactures de galons, etc. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 106.)

LANCE. *s. f.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

LANCE. *s. f.* Espèce de spatule dont se servent les sculpteurs en stuc.

LANCE. *s. f.* Longue verge de fer employée par le chaufournier.

LANCETTE. *s. f.* Petit instrument tranchant dont les chirurgiens font un fréquent usage.

LANGUE-DE-CARPE. *s. f.* Sorte d'outil tranchant employé par les armuriers.

LANGUE-DE-SERPENT. *s. f.* Espèce de *trépan* pour sonder. (Voyez ce nom.)

LANTERNE. *s. f.* Petit dévidoir employé par le passementier.

LANTERNE. *s. f.* Pièce d'engrenage, composée d'un certain nombre de cylindres insérés circulairement et à distances égales dans deux plateaux parallèles ; les cylindres se nomment *fuseaux*, et les plateaux *tourtes* ou *tourteaux*. (Consultez *Composition des machines*, page 211.)

LANTERNE DE DAVY. C'est une lampe à l'usage des mineurs, que le savant chimiste Davy a imaginée pour prévenir les explosions funestes qui ont trop souvent lieu dans les mines de houille, où elles sont occasionées par le contact d'une chandelle allumée avec un mélange de gaz hydrogène carboné et d'air atmosphérique. (Consultez *Machines imitatives*, page 152.)

LANTERNE DEMI-GARNIE. C'est une lanterne qui n'a de fuseaux que sur la moitié de sa circonférence ; elle sert quelquefois pour combiner un mouvement alternatif avec un mouvement circulaire continu. (Consultez *Composition des machines*, page 221.)

LANTERNE A PÉRIPHÉRIE CHANGEANTE. Les fuseaux de cette lanterne sont repliés à leurs extrémités, pour s'insinuer dans les rainures de deux plateaux. Les rainures d'un des plateaux suivent la direction des rayons, et leur nombre est égal à celui des fuseaux, l'autre pla-

teau a une rainure spirale. Par cette disposition, si l'on fait tourner le dernier plateau, les fuseaux seront obligés ou de se rapprocher du centre, ou de s'en éloigner; mais ils se trouveront constamment dans la circonférence d'un cercle. (Consultez *Composition des machines*, page 374.)

LASSERET. *s. m.* Piton à double pointe et à écrous, employé par le serrurier pour fixer et arrêter des pièces d'assemblage.

LATTE. *s. f.* Nom que l'on donne aux échelons du volant d'un moulin à vent.

LATTES. *s. f.* Morceaux de bois longs, mais d'une largeur et d'une épaisseur très-médiocres : les couvreurs s'en servent.

LAVERIE. *s. f.* Dans l'exploitation des mines, c'est l'atelier où l'on lave et sépare les matières bocardées. (Consultez Héron de Villefosse, *Richesse minérale.*)

LAYE. *s. m.* Auge d'un *tordoir* (voyez ce nom), dans laquelle on comprime les graines oléagineuses.

LENTILLE. *s. f.* Corps pesant ayant la forme d'une lentille, qui termine la tige d'un pendule; la lentille est adaptée de manière qu'on peut l'élever ou l'abaisser lorsque l'horloge retarde ou avance.

LEVAGE. *s. m.* Opération qui consiste à élever les pierres et les autres matériaux à l'aide des chèvres, des écoperches et des autres appareils analogues. (Consultez *mouvemens des fardeaux*, pages 286 et 293.)

LEVÉE. *s. f.* Les horlogers nomment ainsi des cames ou parties saillantes agissant sur les marteaux des sonneries pour les mettre en mouvement.

LEVÉES. *s. f.* Parties saillantes adaptées à un axe. (Voyez *Cames.*)

LEVIER. *s. m.* c'est en général un corps de figure quelconque, retenu par un point fixe, et sur lequel agissent deux forces à l'une desquelles on donne le nom de *puissance*, et à l'autre celui de *résistance.* Le point d'appui fixe pouvant avoir trois positions différentes, par rapport aux points d'application de la puissance et de la résistance, on distingue trois espèces de leviers; celui de première espèce a le point d'appui fixé entre les points d'application des deux forces ; dans celui de seconde espèce, la résistance occupe une place intermédiaire entre le point d'appui et la puissance; et enfin, dans celui de troisième espèce, c'est la puissance qui est placée entre le point d'appui et la résistance.

Pour qu'il y ait équilibre dans le levier, il faut que la puissance et la résistance soient entre elles réciproquement comme les perpendiculaires abaissées du point d'appui sur les directions de ces deux forces, prolongées s'il le faut. (Consultez Les *Traités de mécanique* de Poisson et de Francœur.)

LEVIER DE LA GAROUSTE. On désigne ordinairement ainsi un levier qui agit sur une roue à dents inclinées; le levier porte deux petits bras de fer recourbés qui lui sont adaptés à articulation, l'un desquels fait tourner la roue en exerçant successivement une traction sur chacune de ses dents; l'autre bras, qui fait l'office de cliquet, empêche la roue de rétrograder lorsque le premier bras a abandonné une des dents pour venir reprendre la suivante. (Consultez *Composition des machines*, page 294.)

LEVIER COMPOSÉ. C'est un appareil composé de plusieurs leviers qui agissent les uns sur les autres pour produire une grande pression avec une petite force. (Consultez *Composition des machines*, page 285.)

LIBRE. On dit qu'une roue ou qu'une poulie est libre lorsqu'elle peut tourner indépendamment de son axe.

LICES ou LISSES. (Voyez ce nom.)

LICHET. *s. m.* ou BÊCHE. (Voyez ce nom.)

LIEN. *s. m.* Pièce de bois oblique que l'on place dans les assemblages de charpente, aux angles formés par la rencontre des pièces horizontales et verticales.

LIERNE. *s. f.* Pièce de bois qui porte plusieurs entailles pour brider et relier un certain nombre d'autres pièces dans les assemblages de charpente.

LIGNEUIL. *s. m.* Dans un peigne de tisserand, le *ligneuil* est un fil poissé qui détermine par son épaisseur l'écartement entre les dents.

LIMACE. *s. f.*, ou VIS D'ARCHIMÈDE. (Voyez ce nom.)

LIMAÇON. *s. m.* C'est, dans la *répétition*, une pièce qui règle la sonnerie. Il y a deux limaçons, celui des heures, et celui des quarts.

LIMAÇON DES HEURES. Il détermine l'enfoncement de la *crémaillère*, pour bander plus ou moins le ressort de la sonnerie. A cet effet il est composé de douze secteurs dont les rayons vont en augmentant progressivement de la douzième partie du plus grand rayon. Le limaçon

qui communique avec le rouage des heures, fait une révolution entière en douze heures.

LIMAÇON des quarts. Il n'est composé que de quatre secteurs; il fait une révolution en une heure, et il est fixé sur l'axe qui porte l'aiguille des minutes. Ce limaçon agit sur la *pièce des quarts*, (voyez ce nom) et celle-ci repousse plus ou moins le *tout ou rien* (voyez ce nom), ce qui fait bander un peu plus le ressort de la sonnerie pour qu'il soit en état de faire sonner les quarts avant de se mettre en repos. (Consultez *Histoire de la mesure du temps*, par Berthoud.)

LIME. *s. f.* Nom générique d'un instrument qui sert à user la surface d'un corps solide. On en distingue de deux sortes; les unes appelées *limes* sont employées à travailler les métaux; les autres prennent le nom de *râpes*, et sont employées à travailler le bois ou des substances analogues. (Consultez *Composition des machines*, page 416.)

LIME rude. C'est une lime dont les aspérités sont fort saillantes.

LIME douce. Lime dont les aspérités sont peu sensibles.

LIME batarde. Lime d'une nature intermédiaire entre la rude et la douce.

LIMONS. *s. m.* Ce sont les parties saillantes d'une charrette entre lesquelles on attache le cheval.

LINGAUL. *s. m.* Appareil de chirurgie. (Consultez *Mémoires de l'Académie de chirurgie*, tome 3.)

LIQUIDE. *s. m.* Corps dont les molécules n'ont qu'une très-faible adhérence; le liquide ne diffère du fluide que par le degré de ténacité et de séparation de ses molécules; l'eau est un liquide, l'air est un fluide.

LISSE. *s. f.* Appareil dont les cartiers font usage pour donner du lustre au cartes. (Consultez: *Encyclopédie méthodique; —Dictionnaire des arts et métiers*, tome 1.)

LISSES. *s. f.* Le tissage d'une étoffe unie ne peut se faire qu'en élevant la moitié de tous les fils pris alternativement, et ensuite en baissant l'autre moitié, de sorte que la chaîne soit partagée en deux parties égales, entre lesquelles on fait passer la navette qui développe un fil de trame, pour croiser perpendiculairement tous les fils de la chaîne. Ces fils, après le passage de la navette, prennent une position opposée à celle qu'ils avaient précédemment, de telle sorte que tous

les fils qui étaient en dessus passent en dessous et *vice versâ*. Les lisses ont pour objet de produire les élévations et les dépressions successives des fils dont nous venons de parler. Une lisse n'est autre chose qu'une boucle, qu'une maille ou qu'un anneau qui saisit un des fils de la chaîne, pour l'élever ou pour l'abaisser, suivant que l'opération du tissage l'exige; il est évident que pour une étoffe unie il faut qu'il y ait autant de lisses que la chaîne contient de fils. Un certain nombre de ces lisses est tendu entre deux règles parallèles en bois nommées *lisserons*. On donne le nom de *lame* à l'ensemble des lisses et des lisserons; le nombre des lames varie suivant la nature de l'étoffe; l'ensemble de toutes les lames qui servent au tissage d'une étoffe est désigné par le nom de *remisse*, de *harnais* ou d'*équipage*. Ces lisses se font en fil de laine ou en fil de lin; les premières sont préférables quant à la durée et à la douceur, mais elles sont sujettes à s'allonger, ce qui rend le travail inégal. (Consultez *l'Art du rémisseur ou du faiseur de lisses*, par Paulet.)

LISSES à grand colisse. Ce sont celles qui servent à passer les fils de *poil* dans les étoffes riches; elles sont composées d'une maille haute et d'une maille basse alternativement. (Consultez *Composition des machines*, page 261.)

LISSES à petit colisse. Ce sont de petites boucles arrêtées par un nœud; elles ne servent qu'aux étoffes unies. (Consultez *Composition des machines*, page 261.)

LISSES de rabat. On nomme ainsi celles sous la maille desquelles les fils sont passés pour les faire baisser. (Consultez *Composition des machines*, page 261.)

LISSES de liage. On donne ce nom à celles sous lesquelles les fils qui doivent lier la dorure dans les étoffes sans *poils*, sont passés pour les faire baisser.

LISSES d'une cale. Ce sont des pièces de bois longitudinales et parallèles, fixées des deux côtés d'une cale de construction pour empêcher le vaisseau de dévier lorsqu'on le lance à la mer.

LISSERONS. *s. m.* Ce sont des règles parallèles en bois entre lesquelles les lisses sont tendues. (Voyez *Lisses*.)

LISSOIR. *s. m.* Machine employée dans les poudreries; elle consiste dans une ou plusieurs tonnes qui ont un mouvement de rotation vertical qui leur est communiqué par une roue hydraulique ou par

un autre moteur quelconque. Chaque tonne contient ordinairement 500 livres de poudre ; on les fait tourner lentement pendant huit ou dix heures. (Consultez *Traité de l'art de fabriquer la poudre à canon*, par Bottée et Riffault.)

LISSOIR. *s. m.* Instrument pour lustrer les cartons. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome I.)

LISSOIR. *s. m.* Essieu d'une voiture, revêtu en bois.

LISSOIR. *s. m.* Instrument avec lequel on lisse le linge, le papier, etc.

LIT A BASCULE. C'est un lit à l'usage des femmes en couche, que M. Daujon construit. (Consultez *Machines imitatives*, page 24.)

LIT SUSPENDU. C'est un lit que M. Daujon construit à l'usage des hôpitaux ambulans. Toutes ses parties se démontent en très-peu de temps, et le transport en est très-facile. (Consultez *Machines imitatives*, page 25.)

LITEAUX D'UN GISTE. Ce sont des morceaux de bois appliqués au giste d'un soufflet (voyez *soufflet en bois*), et qui sont repoussés en dehors par des ressorts, pour que l'air ne s'échappe pas entre le giste et le volant.

LITHOTOME. *s. m.* Instrument tranchant de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie*.)

LIVARDE. *s. f.* Dans les corderies, on appelle ainsi des cordes d'étoupes avec lesquelles on tortille les fils.

LIVARDE. *s. f.* Dans l'opération du goudronnage des câbles, on se sert d'une corde qui fait plusieurs tours sur le câble au sortir du bassin où est le goudron, pour le décharger du goudron superflu ; c'est cette corde que l'on nomme *livarde*.

LOCH. *s. m.* Instrument qui sert à mesurer le chemin que fait un vaisseau. (Consultez *Dictionnaire de marine de l'Encyclopédie méthodique*.)

LONGRINES. *s. f.* Pièces d'un grillage en charpente mises en long. (Voyez *Grillage*.)

LOUCET. *s. m.* ou BÊCHE. (Voyez ce nom.)

LOUCHET. *s. m.* Nom que l'on donne à une sorte de bêche, mais plus particulièrement à un instrument qui sert à extraire la tourbe sous l'eau sans qu'on soit obligé de faire des épuisemens au-dessous du ni-

veau du banc qui la contient. (Consultez *Journal des mines*, 1812; — *Machines employées dans les constructions*, page 85; — *Annales des arts et manufactures*, tome 36.)

LOUP. *s. m.* C'est une machine qui consiste en un cylindre tournant, garni de longues et fortes dents de fer, et en une partie concave fixe, également cylindrique, d'une courbure correspondante, et armée de dents qui, en se croisant avec les premières, accrochent les flocons de laine, les secouent, les ouvrent, et en séparent les saletés qui passent à travers une sorte de crible.

Cette machine a reçu depuis quelques années plusieurs améliorations remarquables, qui consistent, 1°. dans l'addition d'une toile sans fin sur laquelle on dépose la laine; et de deux cylindres cannelés, appelés cylindres nourrisseurs, dont l'office est de saisir la laine sur la toile et de la livrer à la machine régulièrement et en petite quantité; 2°. la partie cylindrique concave du loup n'est point absolument immobile; elle est soutenue par des poids qui lui permettent de s'écarter du cylindre tournant lorsque la machine éprouve une trop grande résistance. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 34.)

LOUP-A-TENAILLE. Machine de guerre antique. Ce n'était autre chose qu'une grue tournante (voyez *Grue*), à laquelle on suspendait une tenaille en forme de ciseau, qui saisissait le manche des *béliers* et des *corbeaux démolisseurs* (voyez ce nom), que les assiégés enlevaient aussitôt. (Consultez Polybe, avec les commentaires du chevalier Folard.)

LOUPE. *s. f.* C'est du fer fondu qui n'a pas encore été affiné, mais qu'on a un peu pétri sous le marteau.

LOQUET. *s. m.* Nom générique d'un crochet de fer, destiné à fixer une autre pièce.

LOQUETTE. *s. f.* On appelle ainsi un rouleau filamenteux, tel que celui dont la fileuse au fuseau charge sa quenouille.

LOUVE. *s. f.* Instrument en fer avec lequel on accroche des pierres pour les enlever. Cet instrument est fait de manière qu'il retient d'autant mieux la pierre qu'il en ressent davantage le poids. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 309.)

LUNETTES. Calottes en cuir fixées à deux lanières. Elles servent à boucher les yeux des chevaux qui travaillent à un manége, afin qu'ils

ne s'étourdissent pas en tournant circulairement. Il faut avoir soin d'essuyer avec un linge les yeux du cheval toutes les fois qu'on lui ôte ses lunettes ; si on néglige ce soin, on l'expose à des fluxions et à la perte de la vue.

LUSTRER (Machines à). Une machine à lustrer les étoffes est ordinairement composée d'un nombre plus ou moins grand de rouleaux, entre lesquels on fait circuler l'étoffe, dont les deux bouts sont enveloppés sur des ensouples garnis de manivelles. Lorsqu'on fait tourner un des ensouples, l'étoffe s'enveloppe dessus progressivement, et se développe en même proportion de dessus l'autre. Il faut ordinairement qu'un des cylindres ou rouleaux soit métallique et creux, pour qu'on puisse le chauffer en y introduisant des barres de fer rougies. Les autres cylindres sont en bois dur, ou mieux encore en papier ; c'est-à-dire composés de feuilles superposées dans le sens de la longueur de l'axe, et fortement comprimées entre des plaques métalliques, et ensuite le cylindre est arrondi sur le tour.

Dans les machines à lustrer la toile, on emploie communément trois cylindres, dont deux en papier et celui du milieu métallique : pour la soie on préfère employer deux cylindres métalliques et un intermédiaire en papier. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 286.)

MAC

MACHINE. *s. f.* Nom générique que l'on donne aux diverses combinaisons d'organes mécaniques, dont l'industrie fait un fréquent usage. Dans les traités de statique, on distingue par les noms de machines simples le *levier*, les *poulies*, le *treuil*, le *plan incliné*, la *vis*, le *coin* et la *machine funiculaire*. (Voyez ces noms, et le mot *Mécanique*.)

MACHINE HYDRAULIQUE. Par ce mot on distingue deux genres de machines ; les unes sont celles qui sont mues immédiatement par un courant d'eau qui agit sur une roue hydraulique, ou sur un organe mécanique équivalent. (Voyez *Aubes*, *Auget*, *Horizontale*, *Réaction*, *Colonne d'eau*.) (Consultez nos *Traités de la composition des machines ; — Machines d'agriculture ; — Théorie de la mécanique usuelle.*) Les autres machines, appelées hydrauliques, sont celles qui sont destinées à élever une masse d'eau à une hauteur déterminée. (Consultez notre *Traité des machines hydrauliques.*)

MACHINE A COMPRESSION, ou MACHINE DE HOLL. (Voyez *Holl.*)

MACHINE DE SCHEMNITZ, ou MACHINE DE COMPRESSION, ou MACHINE DE HOLL. (Voyez *Holl.*)

MACHINE A VAPEUR. (Voyez *Vapeur.*)

MACHINE A COLONNE D'EAU. (Voyez *Colonne d'eau.*)

MACHINE DE RAMSDEN, à diviser. (Voyez *Diviser.*)

MACHINE A SIPHONS. (Voyez *Trouville*, *Manoury*, *Lebrun*, *Thiville.*)

MACHINE SOUFFLANTE. (Voyez *Soufflet.*)

MADRIER. *s. m.* Nom que l'on donne aux planches fort épaisses.

MAIE. *s. f.* ou GÎTE. Dans un pressoir, c'est une plate-forme solide entourée de rebords, qui forme une espèce de bassin dans lequel on dépose les matières à comprimer.

MAIL. *s. m.* Nom générique d'un gros marteau.

MAILLET. *s. m.* Nom générique des marteaux en bois de diverses grandeurs.

MAILLETS VERTICAUX. Ce sont des maillets de foulerie crénelés, lesquels ont un mouvement vertical analogue à celui des pilons : ils sont mus par un arbre garni de cames.

MAILLETS A ROTATION. Ces maillets ont une queue plus ou moins longue, fixée à un axe de rotation autour duquel ils se meuvent. (Consultez *Art de la draperie*, par Duhamel du Monceau.)

MAILLOCHE. *s. f.* Partie d'une *force* à tondre le drap ; elle sert à faciliter le mouvement de la lame mobile. (Voyez *Force.*) (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 314.)

MAILLOCHE. *s. f.* Diminutif de *Mail.*

MAIN. *s. f.* Nom que l'on donne quelquefois à une tenaille de *tréfilerie.* (Voyez ce nom.)

MAIN MÉCANIQUE. Invention ingénieuse que M. Droz a adaptée au balancier qui frappe la monnaie. La main mécanique sert à porter les flaons au centre de la *virole brisée* (voyez ce mot), et à les en chasser lorsqu'ils ont reçu l'empreinte, sans employer d'autre moteur que le balancier lui-même. (Consultez : *Essai sur la composition des machines*, par Lanz et Bettancourt ; — *Machines employées dans diverses fabrications*, page 96.)

MALEBET. *s. m.* Instrument en forme de hache à marteau, dont

on se sert dans le calfatage des vaisseaux, pour pousser l'étoupe dans les grandes fentes.

MANCHE DE CHARRUE. C'est un levier situé à la partie postérieure de la charrue. Ce levier a ordinairement deux branches divergentes, et il est inséré dans une mortaise pratiquée dans le *sep.*

MANCHON. *s. m.* ou BOÎTE. C'est un cylindre ou un prisme creux qui sert à réunir deux portions d'une tige en métal.

MANCHON. *s. m.* (Voyez *Prison.*)

MANDRIN. *s. m.* Les serruriers nomment mandrins des poinçons de différentes formes qui servent à percer le fer à chaud.

MANDRIN. *s. m.* Nom que l'on donne à une sorte d'étau ou de pince qui a un manche taraudé en écrou pour pouvoir l'adapter à un tour; il y a une infinité de *mandrins*, dont les formes et les dimensions se combinent avec celles des divers objets qu'on veut y insérer. (Consultez l'*Art du tourneur*, par Hamelin-Bergeron.)

MANÉGE. *s. m.* On donne ce nom en général à un treuil vertical mû par un cheval. L'expérience a prouvé que, pour ne pas trop fatiguer le cheval et pour employer sa force d'une manière avantageuse, il faut que la circonférence que le cheval décrit ait environ 36 pieds de diamètre. (Consultez *Composition des machines*, page 29.)

MANÉGE DES MARAICHERS. Machine très-simple et très-économique qui met en mouvement deux seaux. Elle a un tambour composé de deux vielles roues de voiture sur lesquelles sont clouées quelques planches ; une barre oblique part de ce tambour et porte le palonnier ; deux poulies de renvoi dirigent les cordes. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 192.)

MANICORDIUM. *s. m.* Nom d'un fil de laiton qui enchaîne les fils de *vergeure* d'une *forme.* (Voyez ces mots.)

MANIQUE. *s. f.* Petite partie adaptée à la lame mobile d'une *force* à tondre les draps. (Voyez *Forces.*) (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 313.)

MANIVELLE. *s. f.* C'est une barre qui tourne autour d'un axe, et à l'extrémité de laquelle est appliquée une puissance. Il y a des manivelles simples, des doubles, des triples.

MANIVELLE SIMPLE. C'est celle qui n'est formée que par une seule barre ou par un seul coude ; si on suspend à l'extrémité de la barre tournante un poids, le *moment* de ce poids (voyez *moment*) varie

à chaque instant, de sorte que, si l'on prend la valeur moyenne de tous les *momens* pendant une révolution de la manivelle, elle sera un peu moindre que les deux tiers du *momentum* le plus grand qui résulte du produit du poids par la longueur de la manivelle.

MANIVELLE DOUBLE. Celle qui a deux coudes.

MANIVELLE TRIPLE. Celle qui a trois coudes. Dans la manivelle triple, l'effort moyen ne diffère de son plus grand effort que de $\frac{1}{22}$ environ. L'emploi le plus fréquent de ces manivelles est de transmettre le mouvement aux pistons de plusieurs pompes que l'on fait agir simultanément pour égaliser autant que possible l'effort du moteur et l'écoulement dans le réservoir de décharge.

Les *manivelles quadruples*, c'est-à-dire à quatre coudes, ne sont pas usitées parce qu'elles produisent plus d'irrégularités que les manivelles triples; en effet, l'effort moyen diffère du plus grand de $\frac{1}{10}$ environ. (Ouvrages à consulter : Bélidor, *Architecture hydraulique*, tome I, nouvelle édition avec les commentaires de M. Navier; — notre *Traité de la composition des machines*, page 230; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 278.)

MANNEQUIN. *s. m.* C'est une statue plus ou moins grande, que l'on couvre de draperies ou d'habillemens divers, et dont les membres, étant réunis à articulation, sont susceptibles de prendre des positions variées. Le mannequin est très-utile aux peintres et aux sculpteurs; il supplée en quelque sorte au modèle vivant, et leur offre un moyen facile de choisir des draperies d'un bel effet et des poses avantageuses. (Consultez *Machines imitatives*, page 14.)

MANOMÈTRE. *s. m.* C'est un instrument à l'aide duquel on mesure la force des fluides aériformes. C'est une espèce de baromètre dont la branche ouverte entre dans un vaisseau clos dans lequel se trouve le fluide dont on veut éprouver l'élasticité. On adapte des manomètres aux machines à vapeur. (Voyez les *Traités de physique* d'Haüy ou de Biot; — *Mémoires de l'Académie de* 1705; — *Transactions philosophiques* 1777.)

MANOURY-D'ECTOT. Il a inventé une série de machines hydrauliques à l'aide desquelles on peut élever l'eau au-dessus du puisard, sans que toutes les parties de ces machines cessent d'être entièrement fixes, il n'y a ni roues, ni leviers, ni pistons, ni soupapes, ni autres parties quelconques mobiles. (Voyez *Siphon intermittent*, *Hydréole*,

Colonne oscillante.) M. Manoury a aussi inventé une roue hydraulique à réaction, nommée *Danaïde*.

MANTELET. *s. m.* Appareil de guerre employé par les anciens. C'était une charpente en forme de cintre, couverte d'un tissu d'osier; il était supporté sur trois roues; il formait ainsi une espèce de grand bouclier mobile, derrière lequel sept ou huit soldats pouvaient se mettre à couvert, et qu'ils poussaient devant eux lorsqu'ils voulaient avancer. Les modernes font encore usage dans les siéges de mantelets mobiles analogues à ceux des anciens.

MANUELLE *s. f.* ou GASTON. Instrument de corderie; c'est un levier dans lequel une corde est insérée.

MARIONNETTES. *s. f.* Nom que l'on donne aux supports de la roue d'un rouet à filer.

MARLIN. *s. m.* Espèce de hache à tête de marteau pour fendre le bois.

MARRE. *s. f.* Espèce de houe dont se servent les vignerons. (Consultez *Dictionnaire universel des arts et sciences.*)

MARTEAU. *s. m.* Nom générique que l'on donne à une masse de fer ou d'acier traversée par un manche de bois. Les marteaux sont mis en mouvement par le bras même de l'homme qui s'en sert, ou par un moteur inanimé tel qu'un courant d'eau. Les dimensions, la forme, le poids des marteaux, varient à l'infini; il en est qui ne pèsent que quelques onces et d'autres dont le poids est de plusieurs milliers. (Consultez : *Encyclopédie méthodique*; — *Dictionnaire des arts et métiers*, tomes 5 et 7; *Dictionnaire universel des arts et des sciences*, par un membre de l'Académie française et un membre de l'Académie des sciences; — *Composition des machines*, page 423.)

MARTELET. *s. m.* Diminutif de marteau.

MARTELINE. *s. f.* Marteau de sculpteur, dont un des bouts est en pointe, et l'autre dentelé.

MARTINET. *s. m.* C'est une machine qui met en mouvement un marteau de forge de moyenne grosseur. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 79.)

MARTOIRE. *s. m.* Marteau à deux pannes employé par les serruriers.

MASSE. *s. f.* Gros marteau dont on se sert pour casser et fendre la pierre.

MASSE. *s. f.* Quantité de matière que contient un corps ; on ne doit point confondre la masse avec le volume qui est l'espace apparent qu'occupe un corps, c'est-à-dire son extension en longueur, largeur et profondeur. On nomme densité le rapport de la masse d'un corps à son volume. Ainsi, soit D la densité, M la masse, V le volume, on aura $D = \frac{M}{V}$;

et si l'on compare la densité de deux corps, $D : d :: \frac{M}{V} : \frac{m}{v}$

MAT. *s. m.* Nom générique des arbres d'un navire, et des grosses pièces de bois qui servent à les former.

MATER (Machine à). Appareil très-élevé et saillant vers la mer destiné à servir de point de suspension pour mâter les vaisseaux. C'est ordinairement d'énormes bigues établies sur le bord d'un quai, assemblées par des moises et soutenues par de forts *haubans*. (Voyez ce nom.) La hauteur de cet appareil est d'environ 120 pieds, et sa saillie sur la mer de 24 pieds. Quelquefois cet appareil est placé sur un ponton. A Copenhague et à Venise, il existe des machines à mâter placées au sommet d'une tour. Le levage des mâts est produit ou par des roues à tambour, ou par des cabestans combinés avec de gros palans ou caliornes attachés au sommet des bigues. (Consultez *Art de la mâture*, par Romme ; — *Mouvement des fardeaux*, page 277.)

MATEREAU. *s. m.* Mâts de petite dimension.

MATOIRE. *s. m.* Sortes de ciselet. (Voyez *Dictionnaire des arts et manufactures*.)

MASLE. *s. m.* Instrument qui sert à épisser les cordes. (Voyez *Épissoir*.)

MATRICE. *s. f.* Nom générique d'un moule.

MÉCANIQUE. *s. m.* Science de l'équilibre et du mouvement. Lorsqu'on l'envisage dans toute sa généralité, on lui donne le nom de *mécanique universelle*, *rationnelle* ou *spéculative*; mais si l'on ne s'occupe que de la partie de cette même science qui est immédiatement applicable aux arts industriels, alors on l'appelle *mécanique usuelle*, *pratique*, ou *industrielle*. On appelle *mécanique architectonique* celle qui s'applique spécialement aux œuvres de l'architecture.

La mécanique usuelle se subdivise elle-même en deux parties : l'une, *technique*, a pour but l'examen des machines et des détails de construc-

tion qui leur sont relatifs; l'autre, *théorique*, renferme diverses méthodes de calculer leurs effets, de déterminer les dimensions, les formes et les dispositions les plus avantageuses de chacune des parties qui les composent. (Ouvrages à consulter : pour la mécanique rationnelle, — la *Mécanique analytique* de Lagrange ; — la *Mécanique céleste* de Laplace; — la *Mécanique philosophique*, et les *Leçons de mécanique analytique* de Prony; — le *Traité de mécanique* de Poisson et de Francœur;

Pour la mécanique usuelle, — l'*Architecture hydraulique* de Prony; — Guenyveau, *Essai sur la science des machines*; — Hachette, *Traité élémentaire des machines;* — Lanz et Bettancourt, *Essai sur la composition des machines;* — Christian, *Traité de mécanique industrielle;* — mon *Traité complet de mécanique appliquée aux arts*;

Pour la mécanique architectonique, — les *OEuvres* de Bélidor, avec les commentaires de Navier; — les *OEuvres* de Prony, de Gauthey, de Perronet, de Cessart, de Hageau, de Cachin, etc.)

MÈCHE. *s. f.* Nom que les cordiers donnent à un faisceau de fils droits qui occupent le centre des cordes ou *aussières* à quatre *tourons*. (Voyez *Aussière* et *Touron*.)

MÈCHE. *s. f.* Sorte de foret en forme de gouge. M. Le Normand a imaginé une mèche fort bien conçue; elle est décrite dans le tome I des *Annales des arts et manufactures*.

MENTONNET. *s. m.* Partie saillante adaptée aux pilons (Voyez *Pilon*.)

MANYNGAPHILAX. *s. m.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie*, *Dictionnaire de chirurgie*.)

MERLIN. *s. m.* Massue dont les bouchers se servent.

MERRAIN. *s. m.* Bois refendu en petites planches.

MÉTIER. *s. m.* Nom générique des machines qui servent à tisser les étoffes. Les métiers sont en général composés des parties suivantes : 1°. le *bâti*, *la cage* ou *chapelle*, ce n'est autre chose que le support de charpente qui soutient, environne et lie toutes les autres parties du métier; 2°. les deux *ensouples*, qui sont des cylindres de bois dur sec et poli, aussi longs que le métier est large, et sur lesquels la chaîne de l'étoffe est tendue; 3°. les *lisses*, c'est ainsi que l'on nomme le mécanisme ingénieux au moyen duquel on parvient à diviser les fils dont la chaîne est composée, pour y entrelacer la trame; 4°. la *chasse*, qui

est la pièce qui porte le peigne et qui le fait agir; 5°. l'*encoumoire* ou *poitrinière*, dans laquelle est une rainure à jour que l'étoffe traverse au fur et à mesure qu'elle est tissée; 6°. la *navette*, qui lance les fils de trame et les fait passer dans les croisures des fils de chaîne. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 185.)

MÉTIER DE BASSE LISSE. C'est un des métiers sur lesquels on construit des tapisseries ou des étoffes figurées. La chaîne est tendue horizontalement sur deux ensouples; les lisses travaillent au moyen de deux marches, au lieu d'une seule navette; l'ouvrier a autant de petits fuseaux qui en font l'office qu'il doit y avoir de couleurs différentes dans la tapisserie; quand la chaîne est ouverte il choisit d'une main un nombre de fils sous lesquels il passe un fuseau de l'autre main; le nombre de ces fils et la couleur lui sont indiqués par la bande coupée du tableau qui est précisément dessous la chaîne du côté où il travaille. Lorsque l'ouvrier a fabriqué une longueur d'environ quatorze pouces qui fait la largeur de la bande, on roule l'ouvrage fait, et on remet une nouvelle bande à la place de la première.

Outre la perte des tableaux que l'on détruit en les coupant par morceaux, il faut remarquer que la tapisserie ne pouvant se travailler qu'à l'envers, chaque objet qui y est rendu, se trouve au dessous, précisément vis-à-vis chaque point du même objet peint sur le tableau; et que, la tapisserie étant retournée, ce qui était à droite sur le tableau doit nécessairement se trouver à gauche sur la tapisserie. Une partie de ces inconvéniens sont évités dans le métier de haute lisse.

MÉTIER DE HAUTE LISSE. La chaîne est dans une situation perpendiculaire à l'horizon; on n'y travaille pas sur le tableau, mais on trace sur la chaîne avec du crayon noir tous les contours des figures. Ces contours sont pris auparavant sur du papier transparant qu'on applique sur le tableau et qu'on rapporte partie par partie sur la chaîne. L'ouvrier n'a plus alors pour la position des couleurs qu'à regarder le tableau que l'on met derrière lui. Par ce moyen on conserve les tableaux sans les endommager, on représente sur la tapisserie les objets dans le même sens qu'ils y sont peints, et on peut corriger sur le champ les petites fautes que l'ouvrier peut commettre. Les lisses sont placées au dessus de la tête de l'ouvrier, et il choisit avec une main celles qu'il doit faire jouer. (Ouvrages à consulter : *Mémoires* de Vaucanson, *sur la construction d'un métier pour les ouvrages de tapis-*

serie, dans les *Mémoires de l'Académie*, pour 1758; — *Art de fabriquer les tapis*, par Duhamel Dumonceau; — *Dictionnaire des manufactures et arts*; *Encyclopédie méthodique*, tome 2; — *Machines à confectionner les étoffes*, page 226.)

MÉTIER MÉCANIQUE. Dans les métiers ordinaires, le tisserand ouvre la chaîne, lance les *duites*, frappe le coup de la chasse, et enroule l'étoffe tissée sur l'ensouple de devant; dans le métier mécanique toutes ces opérations sont effectuées par le jeu même de la machine, et il suffit qu'un moteur quelconque fasse tourner une manivelle ou bien une poulie adaptée au métier, pour que tous ces effets aient lieu avec la régularité désirable. Durant le travail des métiers mécaniques, le tisserand n'est assujetti qu'à raccommoder les fils cassés et à nourrir les navettes; et un seul ouvrier suffit pour veiller à six et même à un plus grand nombre de métiers à la fois. Toutes les opérations préliminaires du tissage sont cependant exécutées par l'ouvrier même, comme dans les autres métiers. Ainsi, cet ouvrier devra monter la chaîne sur le métier, l'enrouler sur l'ensouple de derrière, placer le bâton d'encroix et les barres, pour séparer les travers, passer la chaîne dans les lisses et dans le peigne, nouer la chaîne, et la fixer sur l'ensouple de devant. Un grand nombre de métiers mécaniques peuvent être mus simultanément par une roue hydraulique ou par une machine à vapeur.

Il paraît que c'est au célèbre mécanicien Vaucanson qu'on doit l'invention du métier mécanique, invention qu'il publia l'année 1747; mais elle ne fut mise en pratique que vers la fin du dernier siècle. M. Robert Miller, écossais, prit, en 1796, une patente pour l'invention d'un métier mécanique. Depuis lors cette machine a éprouvé en Angleterre plusieurs perfectionnemens. Le bâtis des métiers, et presque toutes les parties qui le garnissent, furent construits en fonte, ce qui les rendit tout à la fois moins volumineux et plus solides. On y adapta un mécanisme, au moyen duquel le travail est suspendu lorsqu'il survient quelques dérangemens; ce mécanisme est disposé de telle manière, que, 1°. l'ouvrier qui surveille la machine peut instantanément arrêter son mouvement toutes les fois qu'il juge convenable d'en interrompre le travail; 2°. la machine s'arrête d'elle-même s'il arrive que la course de la navette volante se trouve interrompue, soit par un fil qui se casse, soit par une autre cause quelconque.

(Consultez: *Annales des arts et manufactures*, tome 8 ; — *Machines à confectionner les étoffes*, page 207.)

MÉTIER A VELOURS. Il ne diffère point essentiellement des autres métiers, mais il a une partie qui lui est particulière et que l'on nomme la *cantre*. La cantre est un châssis incliné placé à la partie postérieure du métier, entre l'ensouple de derrière et les marches des lisses, et qui renferme autant de *roquetins* (bobines) que le poil contient de fils. Chacun des roquetins a deux gorges, sur l'une desquelles est enveloppé un fil du poil, et sur l'autre une corde qui soutient un poids dont le but est d'opposer une certaine résistance, pour que le roquetin ne se décharge pas trop vite; de petites lames séparent chaque roquetin, afin qu'il ne puisse changer de place. (Consultez Paulet, l'*Art du fabricant d'étoffes de soie*.)

MÉTIER A BAS. C'est une machine composée d'une multitude de parties très-délicates et très-rapprochées. Un système d'aiguilles à crochets forme la partie essentielle, à laquelle toutes les autres sont subordonnées. Ces aiguilles sont placées horizontalement et parallèlement, à une petite distance l'une de l'autre; leur nombre est égal à celui des mailles que doit contenir la plus grande rangée du tissu.

Une particularité remarquable distingue ces aiguilles : leur partie antérieure se termine en crochet élastique; le bout de ce crochet étant comprimé, s'abaisse, et entre dans une cavité creusée dans la partie correspondante du corps de l'aiguille. Sans l'invention de ce crochet et de cette cavité, on ne serait point parvenu à fabriquer des tissus à mailles; c'est donc en elle que réside le principe fondamental du métier à tricoter. Pour bien concevoir ce principe, examinons la série d'opérations qu'on doit effectuer sur le système d'aiguilles pour produire le tricot : 1°. on étend horizontalement un fil sur le système d'aiguilles; 2°. on replie ce fil entre les aiguilles; 3°. on fait avancer ce fil ainsi replié sous le bec des aiguilles; 4°. on tire en avant un *enlacement* qu'on avait fait à la main autour des aiguilles, avant d'étendre le fil, pour que l'enlacement puisse passer au-dessus des crochets, et tomber dans les plis du fil; on ferme les crochets; 5°. les crochets s'ouvrent, on tire en arrière les rangées des mailles; 6°. on étend horizontalement un fil au-devant de cette rangée; 7°. on le replie en feston comme on avait fait du premier fil; 8°. on le fait avancer sous les becs des aiguilles; 9°. après avoir fermé ces becs, on fait avancer

la première rangée des mailles qui passe au-dessus, et retombe sur le fil replié renfermé dans les becs; alors la seconde rangée de mailles est formée.

Pour former la troisième rangée, il suffit de retirer en arrière les mailles déjà formées, d'étendre sur le devant un nouveau fil, de le replier, de le faire passer sous le bec des aiguilles, de fermer ces becs, de faire avancer les premières rangées de mailles qui s'insinuent entre les plis du fil; et en continuant toujours de cette manière, le tissu se forme.

L'ouvrier qui fait agir la machine étend lui-même horizontalement le fil qui doit former une nouvelle rangée de mailles; mais les opérations de replier ce fil en festons, de le faire avancer sous les becs, de tirer en avant les mailles déjà faites, pour les faire passer au-dessus des becs et les insinuer entre les plis du fil renfermé entre les becs; toutes ces opérations, dis-je, se font au moyen d'autant de petites plaques de métal qu'il y a d'aiguilles: on les nomme *platines;* elles ont des sinuosités dans leur partie antérieure, qui ont été industrieusement combinées pour que le système de platines puisse produire tous les effets que nous avons désignés; et cela par de simples élévations et dépressions verticales combinées avec de petites impulsions horizontales alternatives. Une espèce de couteau ou barre horizontale, douée d'un petit mouvement alternatif, ferme les becs des aiguilles en les comprimant, puis elle s'éloigne pour leur laisser la faculté de se rouvrir, en vertu de leur élasticité: cette barre s'appelle presse.

Plusieurs mécaniciens ont modifié cette belle machine de différentes manières, dans le but de la rendre ou plus simple, ou plus solide, ou moins coûteuse, etc. Parmi les modifications les plus ingénieuses et les plus utiles, on distingue celles de MM. Jandeau, Viardot, Dautry, Bellemére, Moisson, Aubert, Favreau, Mathis. (Ouvrages à consulter: *Bulletins de la Société d'encouragement*, 11e. année; — *Description des brevets d'invention;* — Dans les *Mémoires de l'Institut*, *Rapport* par Desmarest et Rochon, 1806; — *Dictionnaire des manufactures et arts*, tome I; — *Machines à confectionner les étoffes*, page 244.)

MÉTIER MONTÉ AUX BOUTONS. Voici ce qui distingue spécialement ce métier destiné au tissage des étoffes façonnées *à la tire* (Voyez *étoffes façonnées à la tire.*) Une traverse, fixée à la partie latérale du métier, livre passage à des tringles de fer, terminées par des boutons,

sur lesquels agit successivement le *tireur de lacs*, c'est-à-dire l'ouvrier qui, durant le tissage, élève à chaque duite un système déterminé de lisses et conséquemment de fils de la chaîne. A chaque tringle de bouton est attaché un faisceau de fils nommé *collet*; les fils qui composent ces faisceaux traversent autant de trous forés dans une planche horizontale et vont s'attacher aux cordes de rame. (Voyez *Rame.*) Consultez Paulet, *Art de fabriquer les étoffes de soie; — Machines à confectionner les étoffes*, page 234.)

MÉTIER MONTÉ A XEMPLE. Dans ce métier les *cordes de rame*, le *cassin*, les *lisses* suspendues aux cordes de rame (voyez ces noms) sont à peu près semblables à celles du *métier monté aux boutons*. La seule différence essentielle réside dans le mode de transmettre le mouvement aux cordes de rame; dans le second cette transmission se fait par la main d'un ouvrier agissant tour à tour sur des boutons qui correspondent à des faisceaux de fils en communication avec les cordes de rame; dans le premier la main de l'ouvrier agit sur des lacs fixés le long d'une ou de deux cordes fortement tendues, les fils qui composent ces lacs accrochent un certain nombre de cordes verticales que l'on nomme *xemple*, et qui sont bandées de manière à tirer les cordes de rame, et à les faire abaisser. (Consultez Paulet, *Art de fabriquer les étoffes de soie; — Machines à confectionner les étoffes*, page 237.)

MÉTIER MONTÉ A LA JACQUART. Ce qui distingue ce *métier à la tire*, c'est le mécanisme ingénieux qui remplace le travail ordinaire du *tireur de lacs*. Ce mécanisme est composé de crochets ou griffes auxquels sont attachés les corps de maillons ou les lisses qui composent l'armure du métier; ces crochets porte-lisses sont mis en jeu, au moyen d'une tringle de fer qu'une seule marche fait monter et descendre. Plusieurs bandes de carton percées de trous combinés pour le dessin de l'étoffe, sont réunies par leurs bords de manière à former une espèce de chaîne sans-fin brisée, dont la longueur est proportionnée à l'étendue du dessin qu'on veut exécuter; ces cartons sont suspendus à un axe carré placé vis-à-vis des crochets dans la partie supérieure du métier. La machine étant en repos tous les crochets porte-lisses sont alignés, et posent sur la tringle qui sert à les soulever ensemble ou séparément; mais chaque fois que l'ouvrier foule sa marche, il met en jeu les cartons qui percés dans quelques endroits et pleins dans d'autres repoussent ou laissent à leur place les crochets qui supportent les lisses;

en sorte qu'il n'y a de soulevé pour le passage de la navette, que les fils de la chaîne correspondant aux crochets qui ne sont pas repoussés hors de la portée de la tringle. Le grand nombre de cartons qu'on peut mettre à la suite les uns des autre, la facilité avec laquelle on peut les changer, offre un moyen facile et prompt d'obtenir des dessins aussi étendus qu'on le désire sans le secours du tireur de lacs. (Consultez *Composition des machines*, page 265.)

MÉTIER DU RUBANIER. On distingue deux sortes de métiers de rubanier : les premiers ne servent qu'à la fabrication d'une seule pièce de ruban à la fois; les autres donnent le moyen d'en confectionner plusieurs en même temps. Dans un grand nombre de ces métiers, les divers mouvemens que le tissage exige sont produits immédiatement par l'action des pieds et des mains de l'ouvrier; dans d'autres d'une construction plus industrieuse, ces mouvemens divers se rapportent tous à un seul mouvement principal et continu, qu'un moteur quelconque imprime à une manivelle ou à une autre partie de la machine. Des moyens mécaniques décomposent ce mouvement, le dirigent et le transmettent à toutes les parties mobiles contenues dans chacun de ces métiers, qui prennent le nom de *métiers mécaniques*. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des manufactures et arts*, tome 2; — *Machines à confectionner les étoffes*, page 240.)

MÉTRONOME. *s. m.* C'est une espèce de pendule à longueur variable, enfermée dans une boîte pyramidale, qui a été inventée par Maëlzel; elle mesure et règle les temps de la musique.

MEULES A AIGUISER. Ces meules, qui sont en grès, reçoivent ordinairement un mouvement très-rapide, qui produit quelquefois une chaleur capable d'altérer la trempe des lames que l'on aiguise. Nicholson, pour obvier à cet inconvénient, a proposé d'enduire les meules de suif avant de s'en servir; plusieurs expériences lui ont donné des résultats très-satisfaisans. Les meules sur lesquelles on travaille à sec produisent une poussière nuisible aux ouvriers. M. George Prior a imaginé un appareil qui fait disparaître ce danger. (Consultez : *Mémoires de la Société d'encouragement de Londres*, tome 31; — Nicholson, *Journal de physique*, n°. 3; — Vandermonde, *Mémoires sur les armes blanches*; — *Sydérotechnie* d'Hassenfratz, tome 4; — *Machines employées dans les constructions*, page 169.)

MEULE POLISSOIRE. C'est un plateau cylindrique vertical qui

sert à polir l'acier; il est en bois de chêne et couvert d'une bande de peau de buffle, rendue lisse par la pierre ponce que l'on fait frotter dessus. Ce plateau doit tourner avec une grande rapidité. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 64.)

MEULE POLISSOIRE A BROSSE. Cette meule polissoire est garnie sur toute sa circonférence de crins disposés comme dans une brosse ordinaire; elle sert à polir les ouvrages ciselés et guillochés.

MEULE VERTICALE TOURNANTE EN CUIVRE. L'usage des meules en pierre, dans la fabrication de la poudre, présente des dangers qu'on diminue en y substituant des meules en cuivre; elles doivent être légèrement coniques. M. Bottée a proposé d'en adapter deux à un même axe, et de fixer à leur partie extérieure un poids pour ramener le centre de gravité au centre de la meule; par là on obtient égalité de pression sur tous les points de la surface soumise à l'action des meules. (Consultez : *Traité de l'art de fabriquer la poudre à canon*, par Bottée et Riffault; — *Machines employées dans les constructions*, page 206.)

MEULES A MOUTURE. Ce sont des pierres dures et raboteuses. On pose les meules horizontalement l'une sur l'autre; l'inférieure est immobile et s'appelle *meule gisante;* la supérieure, nommée *meule courante*, tourne sur l'inférieure. Elle doit être un peu concave dans la face qui touche la meule de dessous, qui, au contraire, a une petite convexité. La meule de dessus a un trou vers son milieu, par lequel le grain tombe entre les meules, au fur et à mesure qu'elles le moulent. (Consultez : *Mémoires* de Guettard, dans les *Mémoires de l'académie* pour 1750; — *Mémoires* de Gerard Hoffmann, *dans le Recueil des mémoires de l'académie d'Erford;* — *Machines d'agriculture*, page 147.)

MEULE A GOUDRONNAGE. C'est une meule en bois, garnie d'une manivelle, et qui est placée au-dessus d'une auge pleine de goudron fort chaud, de manière que la meule ne trempe dans le goudron que par sa partie inférieure. On conçoit qu'en tournant la roue, toute la circonférence de la meule se charge successivement de goudron. Si on fait passer un fil sur cette meule, qui est creusée en gouttière dans le sens de sa largeur, il prendra un peu de goudron qui s'étendra sur toute sa surface en traversant une *livarde.* (Voyez ce mot.) (Consultez Duhamel, l'*Art de la corderie perfectionnée.*)

MEULES Échancrées. Ce sont des meules dont on a enlevé un secteur; elles sont employées dans les opérations de métallurgie. (Consultez *Composition des machines*, page 418.)

MEULE d'acier. *s. f.* Les épingliers s'en servent pour former la pointe aux épingles.

MICROMÈTRE. Mécanisme qui s'applique aux lunettes des instrumens astronomiques, et qui sert à déterminer avec précision des petites distances ou des petits axes. (Consultez : *Dictionnaire des mathématiques de l'Encyclopédie méthodique; — Connaissance des temps*, 1799.)

MICROSCOPE. *s. m.* Instrument d'optique pour augmenter l'apparence des plus petits objets. (Consultez : Sigaud de la Fond, *Description et usage d'un cabinet de physique; — Mémoires de l'Académie des sciences*, 1777.)

MILLE-POINTES. *s. m.* Sorte de *pilon* à sonder. (Voyez *Pilon.*)

MOBILE. *s. m.* On donne ce nom à toutes les parties des machines qui sont susceptibles de se mouvoir.

MOBILES intermédiaires. (Voyez *Organes intermédiaires.*)

MODÉRATEUR. *s. m.* Nom générique des mécaniques qui servent à régler et à diriger le mouvement des machines. (Consultez *Composition des machines*, page 324.)

MOILON. *s. m.* ou Mollette. (Voyez ce nom.)

MOIRAGE. *s. m.* Opération dont le but est de donner à la surface des étoffes des reflets ondulés différemment contournés. Il n'y a que les étoffes qui ont un grain saillant qui puissent être moirées. On nomme *grain*, dans l'étoffe, cette éminence faite par la grosseur du fil de trame, et qui forme des cannelures parallèles qui vont d'une lisière à l'autre. C'est l'aplatissement de ce grain ou des cannelures, couchées par parties en sens contraire les unes des autres, qui fait paraître les ondes sur l'étoffe à cause des différens reflets de lumière que les couches occasionent. Pour que la moire soit belle, il faut que les ondes soient grandes et bien terminées par des filets fins et déliés, produits par l'intersection des aplatissemens du grain en sens contraire. L'opération du moirage s'effectue à l'aide des *calandres*. (Voyez *Calandres.*)

MOISE. *s. f.* Une moise est composée de deux liernes (voyez ce

nom) qui se font face , et qui embrassent et réunissent d'autres pièces dans les assemblages de charpente.

MOLETTE. *s. f.* ou MOILON. C'est un instrument dont les miroitiers se servent pour détruire les aspérités des glaces avant de les polir.

C'est un cadre de bois dans lequel est fixée une pierre à laquelle est scellé un morceau de glace : aux quatre coins du cadre sont des pommeaux que l'ouvrier empoigne pour mettre en mouvement la molette. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 65.)

MOLETTE. *s. f.* On nomme ainsi, dans les corderies, un crochet tournant adapté au rouet ; la tige de ce crochet porte une petite poulie sur laquelle agit la courroie qui lui transmet le mouvement. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 228.)

MOLETTES. *s. f.* Petites roues métalliques sur la circonférence desquelles on grave de petits dessins que l'on reproduit sur des pièces d'orfévrerie en comprimant avec la molette , et lui faisant parcourir les moulures ou les bandes où l'on veut qu'ils soient placés.

MOLETTES (Machines à). Une machine à molettes n'est autre chose qu'un grand treuil vertical à manége , garni d'un tambour d'un grand diamètre , sur lequel les câbles s'enveloppent et se développent en même temps. Ces câbles passent sur de grandes poulies de renvoi qui règlent leur direction , et descendent dans le puits où ils soutiennent des tonnes, dont l'une remonte remplie de minérai ou d'eau , et l'autre descend à vide. Tout cet appareil est placé dans un angar qui, ordinairement a la forme conique. (Consultez : Jars, *Voyages métallurgiques*, tome 3 ; — *Délius*, *Exploitation des mines;* — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 258.)

MOLLESSE. *s. f.* C'est la propriété opposée à l'élasticité ; un corps mou est celui qui se laisse comprimer sans opposition, et qui conserve les impressions qu'on lui a communiquées.

MOMENT. *s. m.* C'est le produit de la grandeur d'une force par sa distance d'un point fixe, ou bien le produit de sa grandeur par la distance de son point d'application à un plan donné ; ainsi on distingue deux espèces de *momens*, l'un par rapport à un point fixe, le second par rapport à un plan. Les momens de première espèce sont indépendans des points d'application des forces dont la direction est constante. Ceux de la seconde espèce ont la propriété de ne pas changer ,

quoique les forces varient de direction. Quand on considère les momens de plusieurs forces par rapport à un même point, ce point se nomme centre des momens. (Voyez, pour la théorie des momens, les *Traités de mécanique*, de Poisson et de Francœur.)

MOMENT D'ACTIVITÉ. *s. m.* Nom que Carnot a employé pour désigner le moment de la force motrice, qui correspond entièrement à l'effet utile (voyez ce mot). Voici une suite de réflexions très-importantes sur le moment d'activité, exposées par ce célèbre géomètre.

« S'agit-il d'élever un poids, de l'eau, par exemple, à une hauteur donnée? Vous en élèverez d'autant plus dans un temps donné, non que vous aurez exercé une plus grande force, mais que vous aurez consommé un plus grand moment d'activité.

» Qu'il soit question de faire tourner la meule d'un moulin, soit par le choc de l'eau, soit par le vent, soit par la force des animaux, il ne s'agit pas de faire en sorte que le choc de l'eau, de l'air, ou l'effort de l'animal, soit le plus grand, mais de faire consommer à ces agens le plus grand moment d'activité possible.

» Veut-on faire un vide quelconque dans l'air? De quelque manière qu'on s'y prenne, il faudra, pour y parvenir, consommer un moment d'activité aussi grand que celui qui serait nécessaire pour élever à trente-deux pieds de hauteur un volume d'eau égal au vide qu'on veut établir.

» Est-ce de l'eau contenue dans un vase de figure déterminée qu'on veut extraire? On ne peut y parvenir sans faire monter le centre de gravité de la masse totale du fluide d'une quantité déterminée par la figure du vase; il faudra donc consommer un moment d'activité équivalent à celui qui serait nécessaire pour élever toute l'eau du vase d'une quantité égale à celle dont il faut que monte le centre de gravité du fluide.

» Dans une machine en repos, où il n'y a d'autre force à vaincre que l'inertie du corps, voulez-vous y faire naître un mouvement quelconque par degrés insensibles? Le moment d'activité que vous aurez à consommer sera égal à la demi-somme des forces vives que vous y ferez naître; et, s'il est seulement question de changer le mouvement qu'elle a déjà, le moment d'activité à consommer sera seulement la quantité dont cette demi-somme augmentera par le changement.

» Enfin, supposons qu'on ait un système quelconque de corps; que

ces corps s'attirent les uns les autres, en raison d'une fonction quelconque de leurs distances: supposons même, si l'on veut, que cette loi ne soit pas la même pour toutes les parties du système; c'est-à-dire que cette attraction suive telle loi qu'on voudra (pourvu qu'entre deux corps donnés elle ne varie que lorsque la distance de ces corps varie elle-même), et qu'il soit question de faire passer le système d'une position quelconque donnée à une autre. Cela posé, quelle que soit la route qu'on fasse prendre à chacun des corps, pour remplir cet objet; qu'on mette tous les corps en mouvement à la fois, ou les uns après les autres; qu'on les conduise d'une place à l'autre par un mouvement rectiligne ou curviligne, et varié d'une manière quelconque (pourvu qu'il n'arrive aucun choc ni changement brusque); qu'on emploie, enfin, telles machines qu'on voudra, même à ressort, pourvu que, dans ce cas, on remette à la fin les ressorts au même état de tension où on les a pris au premier instant; le moment d'activité qu'auront à consommer, pour produire cet effet, les agens extérieurs employés à mouvoir ce système, sera toujours le même, en supposant que le système soit en repos au premier instant et au dernier.

» Et si, outre cela, il s'agit de faire naître dans le système un mouvement quelconque, ou qu'il soit déjà en mouvement au premier instant, et qu'il s'agisse de modifier ou de changer ce mouvement, le moment d'activité qu'auront à consommer les agens extérieurs, sera égal à celui qu'il faudrait consommer, s'il s'agissait seulement de changer la position du système, sans lui imprimer de mouvement (c'est-à-dire considéré comme en repos au premier instant et au dernier), plus la moitié de la quantité dont il faudra augmenter la somme des forces vives.

» Il importe donc fort peu, quant à la dépense ou moment d'activité à consommer, que les forces employées soient grandes ou petites, qu'elles emploient telles ou telles machines, qu'elles agissent simultanément ou non; ce moment d'activité est toujours égal au produit d'une certaine force, par une vitesse et par un temps, ou à la somme de plusieurs produits de cette nature; et cette somme doit être toujours la même, de quelque manière qu'on s'y prenne: les agens ne gagneront donc jamais rien d'un côté qu'ils ne le perdent de l'autre.

» En général, qu'on ait un système quelconque de corps animés, de forces motrices quelconques, et que plusieurs agens extérieurs,

comme des hommes ou des animaux, soient employés à mouvoir ce système en différentes manières quelconques, soit par eux-mêmes, soit par des machines. Cela posé, *quel que soit le changement occasioné dans le système, le moment d'activité, consommé pendant un temps quelconque par les puissances extérieures, sera toujours égal à la moitié de la quantité, dont la somme des forces vives aura augmenté, pendant ce temps, dans le système des corps auxquels elles sont appliquées; moins la moitié de la quantité dont aurait augmenté cette même somme de forces vives, si chacun des corps s'était mû librement sur la courbe qu'il a décrite, en supposant qu'alors il eût éprouvé à chaque point de cette courbe la même force motrice que celle qu'il y évrouve réellement*, pourvu toujours que le mouvement change par degrés insensibles, et que, si l'on emploie des machines à ressorts, on laisse ces ressorts dans le même état de tension où on les a pris.

MOMENS d'inertie. On appelle ainsi la somme des élémens matériels d'un corps suspendu, multipliés respectivement par le carré de leur distance à l'axe de rotation. (Voyez la théorie des momens d'inertie, dans la *Mécanique philosophique de* De Prony; — dans les *Traités de mécanique* de Bossut, de Poisson, de Francœur, etc.)

MOMENTUM ou quantité de Mouvement. *s. m.* Produit de la masse par la vitesse. Toute force en action, quelle que soit sa nature, transporte ou tend à transporter une certaine quantité de matière d'un endroit de l'espace à un autre endroit, pendant un certain temps; ainsi, l'effet de cette force est la vitesse communiquée à toutes les particules de la masse, et doit être indiquée par le produit de la masse par la vitesse: c'est ce produit que l'on nomme *momentum*. La force de pression est représentée par le produit de la masse par la vitesse qu'elle tend à lui communiquer, et la force motrice est représentée par le produit de la masse par la vitesse.

MONGOLFIER. mécanicien célèbre, inventeur des *aérostats* et du *belier hydraulique*. (Voyez ces mots.)

MONGOLFIÈRE. *s. m.* Appareil sphérique, inventé par Mongolfier, lequel étant rendu plus léger que l'air environnant par la raréfaction de la portion d'air qu'il contient, est susceptible de s'élever spontanément à une hauteur plus ou moins grande. (Voyez *Aérostat.*)

MONTANT d'un battant. (Voyez *Lames.*)

MONTE-RESSORT. *s. m.* Outil employé par l'arquebusier. (Consultez : *Encyclopédie méthodique ;—Dictionnaire des arts et métiers*, tome 1.)

MORAILLES. *s. f.* Espèce de tenailles ou de pinces de différentes formes, et employées dans plusieurs arts.

MORDACHES. *s. f.* Tenailles de bois dont le coutelier se sert pour serrrer dans l'étau les pièces qui pourraient être endommagées par les machoires de l'étau même. Ce sont aussi des instrumens de cheminée, dont on se sert pour manier les grosses bûches.

MOTEUR. *s. m.* On nomme ainsi tout agent qui est capable d'imprimer le mouvement à un corps inerte ou à une machine. Les moteurs que l'on emploie communément pour mettre en mouvement les machines sont: 1°. les moteurs animés; 2°. les courans d'eau; 3°. le vent; 4°. la force expansive des fluides élastiques; 5°. les poids et les ressorts: les effets que ces moteurs produisent peuvent toujours être comparés à des poids élevés à une hauteur déterminée. En effet, s'il s'agit de moteurs animés, on peut toujours supposer que la pression ou la traction qu'ils exercent sur une machine est équivalant à celle qu'ils produiraient si, agissant de la même manière, ils tiraient une corde qui, à l'aide de poulies de renvoi, ferait d'un côté monter un poids, et de l'autre prendrait la direction qui convient au moteur. De même l'eau et le vent font tourner un axe, et cet axe peut indifféremment ou mouvoir une machine quelconque, ou faire monter un poids attaché à une corde qui s'envelopperait autour du même axe. Les fluides élastiques exercent ordinairement leur action dans un cylindre, où ils soulèvent alternativement un piston au-dessus duquel s'élève une tige qui transmet le mouvement à un volant, sur l'axe duquel on peut supposer que s'enveloppe la corde d'un poids.

Quand on compare l'effet des machines, on prend ordinairement, pour unité, un kilogramme élevé à un mètre de hauteur, et l'on désigne cet effet par le nom d'*unité dynamique*. De mille unités de cette espèce, on forme la grande unité dynamique qui est le produit d'un mètre cube d'eau pour un mètre, ou d'un kilogramme pour un kilomètre.

On considère deux choses dans l'action d'un moteur appliqué à une machine, savoir : la *vitesse* et l'*effort exercé;* la vitesse est celle du point où les forces agissent, ou bien où passe leur *résultante*

(voyez ce nom). L'effort du moteur est celui que cet agent doit faire à chaque instant, afin que la vitesse du point auquel il est appliqué se conserve uniforme et constante.

Toutes les fois qu'on applique un moteur à une machine, l'uniformité du mouvement ne peut avoir lieu qu'au bout de quelque temps; car la communication du mouvement ne se fait plus instantanément, mais par gradations successives; cependant, dans le calcul des machines, on fait abstraction de l'accélération graduelle du mouvement (qui est de courte durée) et l'on suppose que le mouvement de la machine est parvenu à l'uniformité.

Lorsque le mouvement d'une machine est uniforme, l'effort du moteur doit toujours faire équilibre à celui de la résistance; car si le premier était plus fort ou plus faible que le second, il y aurait évidemment accélération ou retardement, et alors le mouvement ne serait plus uniforme, ce qui est contre l'hypothèse.

Les efforts des moteurs et des résistances sont représentés par les pressions que ces forces exercent, multipliées par leur vitesse respective; ainsi les pressions exercées par un moteur et par une résistance sont en raison inverse de leurs vitesses virtuelles, s'il y a équilibre.

On ne doit point confondre les efforts exercés, avec les effets; les premiers sont représentés, comme nous venons de le dire, par les produits des pressions multipliées par les vitesses respectives; les secondes sont représentées par des forces vives, c'est-à-dire par le produit des pressions multipliées par les carrés des vitesses respectives.

Quel que soit le moteur, il y a toujours une certaine relation entre la pression qu'il exerce et sa vitesse, qui donne un maximum d'effet, c'est-à-dire l'effet le plus avantageux possible. Lorsque la vitesse est nulle, c'est-à-dire lorsque la pression s'exerce sur un obstacle immobile, celle-ci est évidemment la plus grande possible; mais, si l'obstacle acquiert un mouvement, elle diminuera d'autant plus que la vitesse sera plus grande, de sorte qu'elle serait nulle, si l'obstacle pouvait se mouvoir aussi vite que le moteur. Entre ces deux extrêmes se trouve une certaine vitesse qui rend le produit de la pression et de la vitesse le plus grand possible. En appliquant à cette recherche la théorie des *maxima* et *minima*, on démontre que, pour le plus grand effet, la vitesse de la résistance doit être à celle du moteur, comme quatre fois la pression que peut exercer le moteur, quand sa vitesse est nulle, est à

neuf fois la pression donnée par la résistance. On démontre aussi que la vitesse du moteur doit être le tiers de celle qui rend sa pression nulle pour le plus grand effet.

L'expérience a démontré que ce résultat théorique n'est point applicable sans restriction à toutes les espèces de moteurs. (Consultez : de Prony, *Nouvelle Architecture hydraulique*, tome 1 ; — Carnot, *Principes fondamentaux de l'équilibre et du mouvement ;* — Guenyveau, *Essai sur la science des machines ;* — Christian, *Traité de mécanique industrielle*, tome 1.)

MOTEUR animé. On donne ce nom à l'action motrice de l'homme ou des animaux. (Voyez *Homme*, *Cheval*, *Animaux et Moteur.*) La quantité de mouvement produite par les moteurs animés qui agissent sur les machines se décompose en deux parties, dont l'une, étant employée à mettre en mouvement le corps de l'agent moteur ne coopère point à l'effet utile de la machine. L'action exercée par les *moteurs animés* est essentiellement intermittente (voyez *Effet journalier*); c'est-à-dire elle est interrompue par des repos plus ou moins longs, et plus ou moins fréquens suivant l'intensité de l'action exercée. Un moteur animé peut exercer une action d'autant plus grande, à chaque instant, que la durée du travail est plus courte ; et réciproquement la fatigue et le besoin de repos se font sentir d'autant plus promptement que l'action exercée sur le moteur est plus grande.

MOTEUR hydraulique. (Voyez *Courant d'eau.*)

MOUCHE. *s. f.* Nom que l'on donne, dans quelques machines à vapeur, au mécanisme qui met en mouvement le volant ; c'est une roue suspendue à l'extrémité d'une bièle qui tourne autour d'une autre roue adaptée à l'axe du volant. (Consultez *Composition des machines*, page 213.)

MOUFLE. *s. m.* Nom que l'on donne communément à une poulie composée de deux, de trois, et quelquefois de six rouets. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 61.)

MOULAGE. *s. m.* Opération de métallurgie. Il y a deux sortes de moulage, le moulage en terre et le moulage en sable. Le moulage en terre exige la confection d'autant de moules qu'il y a d'objets à couler, au lieu que pour le moulage en sable, un seul modèle ou moule sert à la fonte d'une infinité d'objets identiques. (Consultez : *Description de l'art de fabriquer les canons*, par Monge ; — l'Ouvrage de

Dartein, sur les *Procédés en usage dans les fonderies pour la fabrication des bouches à feu d'artillerie.*)

MOULIN. *s. m.* Machine destinée à pulvériser les grains. Dans un moulin on distingue les parties suivantes: 1°. les *meules*; 2°. le *fer* et l'*annille*, qui soutiennent la meule tournante; 3°. l'*archure*: c'est une caisse cylindrique qui environne les meules; 4°. la *trémie*, garnie de son *auget* et de la *sonnette*; 5°. les *bluteaux*, renfermés dans une caisse nommée *huche*, et qui reçoivent la farine par des canaux appelés *anches*; 6°. des parties qui font mouvoir les bluteaux, telles que la *batte*, la *baguette*, le *babillard*; 7°. le *palier*, sur lequel repose le fer de la meule tournante; 8°. la *trempure*: c'est un levier qui sert à abaisser ou à élever cette meule. (Voyez tous ces mots.) (Ouvrages à consulter: Malouin, *Description et détails des arts du meunier, du vermicelier et du boulanger*; — Beguillet, l'*Art du meunier*; — Parmentier, *Mémoire sur les avantages que le royaume peut retirer de ses grains*; — *Machines d'agriculture*, page 143.)

MOULINS A VENT. La partie essentielle d'un moulin à vent est le *volant* (voyez ce mot). Un volant vertical exige que son axe soit constamment placé sur la direction du vent; voilà pourquoi il faut que le moulin tourne, ou du moins sa partie supérieure. Pour arrêter le moulin lorsqu'il le faut, on se sert d'un mécanisme nommé frein (voyez ce nom). Les moulins à vent produisent en général une farine moins chaude, moins humide, et qui se conserve mieux que celle moulue dans les moulins hydrauliques; mais, en revanche, le déchet en est plus grand. En général, l'irrégularité du vent nuit à l'uniformité de la mouture; tantôt la farine est trop grossière, tantôt elle est excessivement pulvérisée. (Ouvrages à consulter: *Dessins artificieux de toutes sortes de moulins à vent*, etc., par Jean Strada de Rosberg; — *Description de l'art de construire les moulins*, par Beyer, augmentée par Weinhold; — Schapp, *Théâtre des moulins*, partie mécanique, 1re. partie; — l'*Art de la Charpenterie, dans l'Encyclopédie méthodique*; — la *Collection des machines approuvées par l'Académie*, tomes 1, 6 et 7; — les *Annales des arts et manufactures*, tomes 20, 41, etc.; — *Description des machines présentées à la Société d'encouragement de Londres*, par Alexandre Mabyn Bailey; — notre *Traité de la Composition des machines*, page 162; — *Machines d'agriculture*, page 212.)

MOULIN A AUBES. C'est un moulin qui est mû par l'impulsion d'un courant sur les *aubes* d'une roue hydraulique. (Voyez *Aubes.*) (Ouvrages à consulter : Fabre, *Essai sur la manière la plus avantageuse de construire les machines hydrauliques, et en particulier les moulins à blé;* — *Architecture hydraulique* de Bélidor, nouvelle édition, avec les notes de M. Navier, tome 1 ; — *Hydrodynamique* de Bossut; — Zendrini, *Trattato del moto delle acque;* — les *Expériences de Sméaton*, traduction faite par M. Girard; — notre *Traité de la Composition des machines*, page 49 ; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 157.)

MOULINS A ROUE PENDANTE. On appelle ainsi des moulins construits sur le courant d'une rivière, et soutenus ou par des pilotis, comme la machine hydraulique du pont Notre-Dame, à Paris, ou bien par des piles en maçonnerie. La cage du moulin est fixe, mais la roue doit être disposée de telle sorte qu'on puisse l'élever lorsque la rivière gonfle, et qu'on puisse l'abaisser si l'eau diminue ; sans cela elle serait ou submergée, ou suspendue au-dessus de l'eau. La roue est placée sur un fort châssis horizontal, aux angles duquel sont fixées des poutres verticales qui traversent le plancher du moulin. Chacune de ces poutres est soutenue par une traverse qui s'appuie sur de fortes vis ou des crics à engrenage. On conçoit aisément qu'au moyen de ces vis ou de ces crics on élève ou l'on abaisse avec facilité le châssis et la roue. Dans la partie supérieure, une des pièces de l'engrenage doit être mobile le long de son axe, pour que la partie de l'engrenage qui suit le mouvement du châssis, puisse, dans toutes les positions, communiquer avec l'engrenage de la partie fixe. La construction de ces sortes de moulins est très-dispendieuse, et il est rare qu'on puisse les établir sans encombrer la rivière et sans gêner la navigation. (Consultez *Machines hydrauliques,* page 147.)

MOULINS A AUGETS. Ce sont les moulins dont la roue est mue par le poids de l'eau qui est reçue dans des cavités disposées sur la circonférence de la roue. Ces cavités sont formées par des aubes très-inclinées, revêtues de chaque côté de planches qui deviennent ainsi ses parois latérales.

Les expériences de Bossut, de Borda, de Sméaton, etc., ont démontré qu'en général les roues à augets produisent, à égalité de circonstances, un plus grand effet que les roues à aubes. (Voyez *Augets.*)

MOULIN A CUVE. On donne ce nom à des moulins mus par une roue horizontale, de petit diamètre (voyez *Roue horizontale*), laquelle tourne dans une sorte de cuve. Ces moulins, qui ont beaucoup de simplicité, parce que l'engrenage est supprimé, exigent une chute d'eau fort élevée, et ne sont guère en usage que dans les montagnes.

MOULIN SUR BATEAUX. Il y a deux sortes de moulins sur bateaux : ceux de la première espèce ont une seule roue placée entre deux bateaux; ceux de la seconde ont au contraire deux roues adaptées à un même arbre, et le moulin est supporté par un seul bateau. Les moulins à une seule roue sont communément désignés par le nom de moulins à *simple harnois*, et les autres moulins à double harnois. Les moulins à simple harnois sont incomparablement préférables aux autres, qui, étant essentiellement défectueux, devraient être délaissés; les inconvéniens auxquels ils sont assujettis sont aussi graves que nombreux. (Consultez : *Hydrodynamique de* Bossut, tome 2; — *Machines d'agriculture*, page 199; — Béguillet, *Manuel du meunier.*)

MOULIN A SIMPLE HARNOIS. Moulin sur bateau, qui a une seule roue placée entre deux bateaux.

MOULIN A DOUBLE HARNOIS. Moulin sur un bateau et ayant deux roues.

MOULINS A BRAS. Ce sont les moulins mus par des hommes. Ces moulins sont à meules ou à noix; les premiers sont construits à peu près comme les grands moulins, mais sur une plus petite échelle. M. Mollard, de l'Institut, a fait exécuter d'excellens petits moulins, dont les meules sont verticales et en métal. Les moulins à *noix* sont composés d'un cône cannelé, renversé, en acier; il tourne dans une enveloppe de même forme également cannelée. Les moulins à noix ont le défaut de s'engorger fréquemment, et de se détraquer avec facilité. (Consultez : Fraganeschi, *Art de battre et moudre le grain*, traduit du danois et de l'italien; — *Machines d'agriculture*, page 224.)

MOULIN A MANÉGE. Moulin mû par un ou plusieurs chevaux. Le diamètre du manége a trente-six ou quarante pieds; l'engrenage est tel que la meule fasse soixante tours par minute. Un bon moulin de cette espèce peut moudre cent livres de farine non blutée par heure,

et pour chaque cheval, ou soixante-dix à quatre-vingts livres de farine confectionnée suivant la méthode économique. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 222.)

MOULIN POUR PERLER L'ORGE. Ce moulin peut avoir des meules en bois; la meule supérieure a en dessous six ou huit cannelures profondes en quart de cercle. L'archure qui entoure les meules est revêtue intérieurement de râpes en tôle. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 238.)

MOULIN A CIDRE. (Voyez *Pile.*)

MOULIN A ORGANSINER LA SOIE. Ce moulin n'est autre chose qu'une grande machine à retordre. (Voyez *Moulinage*, *Organsin*, *Retordre.*) Vaucanson a inventé un moulin à organsiner très-ingénieux, mais un peu trop compliqué. Le moulin de Piémont est le plus usité. On distingue dans cette machine deux parties principales : l'une fixe et l'autre tournante; toutes les deux sont cylindriques et verticales. La partie fixe sert de support à plusieurs étages de fuseaux et d'asples placés sur des rangs circulaires et horizontaux. La partie tournante porte des portions de cercles nommés *strafins*, qui en frottant contre les tiges des fuseaux les font tourner rapidement; elle porte aussi des plans inclinés hélicoïdes, qui transmettent le mouvement aux asples. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et manufactures*; — *Machines à confectionner les étoffes*, page 160.)

MOULIN A POUDRE. On nomme ainsi la machine qui mélange et comprime le charbon, le salpêtre et le soufre qui doit former la poudre. Cette machine est composée ordinairement de vingt pilons, qu'un axe garni de cames soulève tour à tour. Dans la construction de ce moulin, on ne doit employer le fer qu'avec une extrême réserve. Le poids de chaque pilon est d'environ quatre-vingts livres; sa partie inférieure est garnie d'une boîte en cuivre terminée en forme de demi-sphère. L'expérience a prouvé que dans un moulin à poudre, pour avoir un bon battage, il faut que chaque pilon donne trente-six mille coups, en totalité. Or, le meilleur moyen d'acquérir la certitude de la perfection du battage, est d'adapter un *compteur* à la machine (voyez ce nom). (Consultez *Traité de l'art de fabriquer la poudre à canon*, par Bottée et Riffault; — *Machines employées dans les constructions*, page 199.)

MOULIN A PULVÉRISER LES OS. Une roue hydraulique porte sur son axe un cylindre en fer, de cinq à six pouces de largeur. Ce

cylindre, combiné avec un autre, est surmonté d'une trémie revêtue en tôle, qu'on remplit d'os, lesquels sont comprimés à l'aide d'un levier. (Consultez *Annales d'agriculture*, 4e. volume.)

MOULIN A PAPIER. C'est dans cette machine que les chiffons, qui ont ou qui n'ont pas été macérés dans le *pourrissoir* (voyez ce mot), sont broyés, triturés, et réduits en une pâte claire par le moyen de maillets, ou bien par le moyen de cylindres armés de lames tranchantes. (Consultez : *Art de faire le papier*, par de La Lande ; — *Machines employées dans diverses fabrications*, page 206.)

MOULIN A CYLINDRES CANNELÉS. Ce moulin à cidre est composé de deux cylindres en fonte et à larges cannelures, surmontés d'une trémie. Un homme suffit pour mettre en action cette machine qui peut écraser plus de deux boisseaux de pommes en trois minutes. (Consultez : *Collection des machines d'agriculture*, par Leblanc ; — *Machines d'agriculture*, page 259.)

MOULIN A HUILE. Il est communément formé d'une meule verticale qui tourne dans un bassin circulaire en pierre de taille. Ce moulin est mû, ou par des chevaux, ou par des roues hydrauliques. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 264.)

MOULINAGE DE LA SOIE. *s. m.* Après que la soie a été tirée des cocons sur le dévidoir (voyez *Tirage*), elle forme des écheveaux que l'on dévide sur des bobines; ces bobines remplies de soie sont portées sur une machine nommée *moulin à soie* (voyez ce nom), dont l'effet est de tordre chaque brin de soie au fur et à mesure qu'il se dévide d'une bobine sur une autre : cette opération est appelée premier apprêt. La soie tordue à un bout sur le premier moulin est redévidée à la main sur de nouvelles bobines, à deux, trois, et quelquefois quatre bouts, suivant la nature de l'étoffe à laquelle cette soie est destinée.

Ces dernières bobines, garnies de soie à plusieurs bouts, sont portées sur un moulin différent, dont l'effet est de retordre à contre-sens du premier, chaque fil de soie, double ou triple, au fur et à mesure qu'il monte sur une espèce de dévidoir qu'on nomme *guindre*, et sur lequel chaque fil de soie vient fournir un écheveau particulier. Cette opération s'appelle second apprêt; c'est après cette seconde opération que la soie change de nom et s'appelle *organsin*. (Voyez ce nom.)

MOULINER LE COTON. Opération qui a pour but de dégager les

filamens du coton de la graine avec laquelle il est entremêlé; cette opération se fait à l'aide de deux rouleaux horizontaux et cannelés qu'une pédale fait tourner (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 8.)

MOULINET. *s. m.* Nom générique d'un *treuil* auquel on adapte quatre bras de levier perpendiculaires les uns aux autres, à chacune de ses extrémités.

MOUQUETTE. *s. f.* C'est un petit cylindre d'os que l'on place à l'extrémité de la broche de quelques rouets, le fil traverse un petit trou creusé dans ce cylindre.

MOUSTACHE. *s. f.* Les tireurs d'or nomment ainsi une manivelle qu'ils adaptent aux rochets ou bobines dont ils se servent pour filer et dévider leurs fils d'or et de soie. Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 8.)

MOUTON. *s. m.* Dans un pressoir à cidre, c'est le nom que l'on donne au levier qui produit la compression.

MOUTON. *s. m.* Nom générique qui désigne une masse inerte de bois ou de métal, qu'un moteur quelconque élève jusqu'à une hauteur déterminée pour l'abandonner ensuite à l'action de sa propre gravité, action qui lui fait acquérir une force de percussion d'autant plus grande que la hauteur de la chute qu'elle a à parcourir est plus considérable. Le mouton se distingue du belier et du marteau par la direction de son mouvement, qui est rectiligne et verticale, tandis que celle du bélier est horizontale, et que celle du marteau suit une courbe.

L'architecture fait un grand usage de moutons pour enfoncer les pilots ou les pieux. (Voyez *Sonnette.*) Dans les opérations de métallurgie, l'on s'en sert lorsque l'on a besoin d'une percussion exactement verticale, soit pour imprimer sur une plaque une empreinte, soit pour agir comme emporte-pièce.

MOUTURE. *s. f.* Opération qui a pour but de réduire les grains en *son*, *farine* et *gruau*, et de séparer ces trois substances sans les altérer ni les mélanger. (Ouvrages à consulter : Parmentier, *le Parfait boulanger;* — Malouin, *l'Art du meunier;* — Béguillet, *Manuel du meunier;* — *Machines d'agriculture*, page 161; — *Mémoire de* Parmentier, *sur les avantages que le royaume peut tirer de ses*

grains; — Nouveau cours d'agriculture des membres de l'Institut, tome 8.)

MOUVEMENT. *s. m.* L'état d'un corps qui change de position relativement aux divers points fixés de l'espace ; c'est-à-dire, lorsque dans deux instans successifs les distances du corps à chacun des points de l'espace varient.

MOUVEMENT UNIFORME. Ce mouvement a lieu lorsque le mobile parcourt des espaces égaux, en temps égaux. Dans cette espèce de mouvement les vitesses sont en raison directe des espaces, et inverse des temps.

MOUVEMENT UNIFORMÉMENT ACCÉLÉRÉ. C'est celui qui a lieu lorsqu'en temps égaux, le corps qui se meut reçoit des accroissemens égaux de vitese; ainsi le mouvement d'un corps grave qui tombe librement vers la surface de la terre, est uniformément accéléré; car la pesanteur qui agit sans interruption pendant toute la durée de son mouvement, lui communique à chaque instant un nouveau degré de vitesse.

L'équation $v = \sqrt{2\,ge}$ ou $v = \sqrt{9,^{m}808 \times 2e}$ exprime la vitesse acquise par un corps lorsqu'il est tombé librement d'une hauteur donnée. Cette formule est d'un grand usage en mécanique. (Consultez le *Traité de mécanique*, de Poisson.)

MOUVEMENT ALTERNATIF. (Voyez *Alternatif.*)

MOUVEMENT DE VA ET VIENT. (Voyez *Alternatif.*)

MOUVEMENT RÉTROGRADE. (Voyez *Alternatif.*)

MOYEU. *s. m.* Partie centrale d'une roue, qui est traversée par l'essieu autour duquel elle tourne.

MULL-JENNY. *s. m.* Nom que l'on donne aux mécaniques à chariot qui produisent la filature de la laine ou du coton. Dans les mull jennys pour la laine on se sert de l'*étirage à pince* (voyez *Étirage*); ceux pour le coton ont un système d'*étirage à cylindres*. Dans un mull-jenny, en général, on distingue plusieurs parties ; 1°. le *bâti*, qui est un assemblage de charpente qui sert de cage et de support aux parties mobiles de la mécanique ; 2°. les *broches de gros fil* ou *broches quenouilles*, qui garnissent le sommet du bâti ; 3°. le *chariot*, soutenu par quatre ou six roues en cuivre, qui se meuvent sur des tringles saillantes et qui supportent les fuseaux et les tambours qui les mettent en mouvement; 4°. le *mécanisme*, qui maintient le parallélisme du chariot durant

sa course; 5°. les *fils de fer régulateurs;* 6°. le *mécanisme d'étirage;* 7°. les *détentes* qui règlent l'étirage. Dans quelques mécaniques à filer en gros, les *broches de gros fil* sont supprimées; car les cordons ou rubans de matières filamenteuses que l'on veut filer sont déposés dans des cylindres de fer-blanc que l'on range derrière la mécanique; et alors les broches sont remplacées par des rouleaux en fer-blanc ou en bois, entre lesquels on fait passer les cordons à étirer. Ces rouleaux servent à diriger les cordons, et remplissent à leur égard, pour ainsi dire, les fonctions de poulies de renvoi. (Ouvrages à consulter: *Recueil des brevets d'invention ; — Annales de l'industrie*, tome 7; — *Essai sur la composition des machines*, par Lanz et Bettancourt; — *Machines qui servent à confectionner les étoffes*, page 108.)

MUSIQUE mécanique. Les automates qui exécutent de la musique produisent cet effet à l'aide d'un *cylindre noté*, c'est-à-dire d'un cylindre dont la surface convexe est garnie de petites cames ou pointes saillantes qui agissent sur des claviers analogues à ceux des orgues d'église ou des *pianos*. Lorsque l'instrument est à vent, plusieurs soufflets lui fournissent l'air nécessaire; de manière que chaque son ait la force et la nuance qui lui convient. (Consultez *Machines imitatives*, page 164.)

NAV

NAPPES de coton. Le coton qui a éprouvé le premier cardage, à l'aide d'une machine à carder, sort en forme de larges nappes légères et d'égale épaisseur.

NAVETTE. *s. f.* C'est l'instrument dont se sert le tisserand pour lancer les fils de trame, et les faire passer dans les croisures des fils de chaîne.

NAVETTE volante. Elle se distingue de la navette ordinaire, en ce que celle-ci est lancée par la main même du tisserand, tandis qu'elle reçoit alternativement le choc de deux pièces mobiles appelées *tacots* ou *taquoirs;* et c'est en vertu de ces chocs alternatifs qu'elle traverse avec rapidité les fils de la chaîne ouverte. La navette ordinaire est isolée et indépendante de tout autre mécanisme; la navette volante est combinée avec la partie inférieure du battant, qui ne s'oppose pas à

ses courses, mais les dirige et les empêche de dévier. La navette volante est une invention anglaise qui accélère beaucoup la main d'œuvre dans certains cas et pour certaines étoffes. Dans le tissage de quelques étoffes, par exemple pour des piqués ou des basins, l'on est obligé de changer souvent la trame. Dans ce cas on se sert de deux navettes volantes ; alors un fond mobile, un peu plus long que la navette, communique par une corde (qui traverse des poulies placées dans les épées de châsse) avec les marches des lisses qui doivent agir à l'instant du changement de la trame. Dès que le tisserand a appuyé sur les marches, la corde dont nous venons de parler fait soulever le fond mobile, et présente une autre navette aux coups des taquoirs. Cette navette disparaît ensuite, et l'autre remonte de nouveau. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 200.)

NETTOYER UN TERRAIN PIERREUX (Machine à). C'est une espèce de crible conique tournant. (Consultez : *Élémens d'agriculture de* Lodovico Mitterpacher, tome 1, seconde édition de Milan ; — *Machines d'agriculture*, page 75.)

NEWCOMEN. C'est le nom d'un mécanicien anglais qui, en appliquant le balancier à la machine à vapeur, a donné le moyen d'adapter cet agent mécanique à un travail quelconque. La machine de Newcomen consiste en un cylindre ouvert placé au-dessus d'une chaudière, avec laquelle son fond communique par l'intermédiaire d'un tuyau muni d'un robinet. Un piston se meut verticalement dans le cylindre, et sa tige communique avec un balancier. La vapeur fait monter le piston, puis une injection d'eau froide produit le vide dans le cylindre, sous le piston ; alors la pression atmosphérique le fait descendre, et ainsi de suite. D'après les observations de M. Héron de Villefosse, faites aux mines d'Anzin, il résulte qu'une machine de Newcomen, comparée à une machine de Watt, à simple effet (voyez *Watt*), les cylindres étant égaux de part et d'autre, leurs effets sont comme 9 est à 10 ; mais dans la machine de Newcomen, la consommation du combustible, pour vingt-quatre heures, s'élève à près de huit livres de houille par pouce circulaire de la surface du piston, tandis qu'on ne consomme que deux à trois livres dans une machine à simple effet. Il en résulte qu'à égalité de cylindre et d'effet, la machine de Newcomen consomme environ trois ou même quatre fois autant de combustible que les machines de Watt à, simple effet ; mais on ne doit point oublier que l'avantage précieux de

cette dernière machine dans les établissemens qui tirent le combustible des lieux éloignés, est moins appréciable sur les mines de houille. Les machines de Newcomen consomment une quantité d'eau d'injection plus considérable que dans les machines de Watt. (Ouvrages à consulter : Désaguillers, *Traité de physique*; — Bélidor, *Architecture hydraulique*; — De Prony, *Nouvelle architecture hydraulique*; — Héron de Villefosse, *Richesse minérale*, tome 3; — notre *Traité de la composition des machines*, page 97.)

NILLE. *s. f.* Tuyau en bois que l'on adapte quelquefois à la partie de la manivelle que la main doit empoigner.

NŒUD. *s. m.* Enlacement d'une ou de plusieurs cordes. Les nœuds servent à plusieurs usages : 1°. pour réunir deux ou un plus grand nombre de cordes; 2°. pour réunir les extrémités d'une même corde; 3°. pour attacher une des extrémités ou le milieu d'une corde à une autre; 4°. pour lier les fardeaux que l'on doit tirer ou soulever; 5°. pour raccourcir la longueur d'une corde sans la couper. On appelle nœuds coulans, ceux qui sont faits de manière que le poids, et l'effort que l'on fait en tirant le bout libre de la corde, les serrent de plus en plus. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 25.)

NOIX DES FUSEAUX. Dans un *mull-jenny*, on donne ce nom à de petites poulies en bois, dont chacune est traversée par la broche d'un fuseau à laquelle elle adhère.

NORIA. *s. f.* Machine hydraulique composée d'une chaîne sans fin qui s'enveloppe sur deux tambours. Des vases sont placés à distances égales sur cette chaîne de manière à puiser l'eau au point le plus bas, et à la verser au point le plus haut; ils la retiennent dans le trajet entre ces deux points. Ces machines simples et faciles à construire rendent des services utiles dans les irrigations. On démontre que pour obtenir d'une *noria* l'effet le plus avantageux, il faut modérer sa vitesse autant qu'on le peut; et que la vitesse étant très-petite la *noria* est susceptible, théoriquement parlant, de donner le plus grand produit possible; c'est-à-dire, un produit égal à la quantité d'action produite par le moteur; mais en pratique plusieurs causes inévitables tendent à diminuer plus ou moins cet effet. (Ouvrages à consulter : Bélidor, *Architecture hydraulique*; — Rosier, *Cours d'Agriculture*, tome 8; — notre *Traité des Machines hydrauliques*, page 199; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 233.)

NOTAGE. *s. m.* Opération qui consiste à déterminer sur un cylindre la place que doivent occuper les pointes saillantes pour agir sur le clavier d'une musique mécanique. (Voyez *Musique mécanique*, *Cylindre noté.*)

NOUAILLE DE GRÉAT-NESS. Inventeur d'une roue hydraulique fort utile. (Consultez : *Traité de la composition des machines*, page 58.)

OBL

OBLIQUITÉ DE TRACTION. C'est une cause de déchet qu'il faut éviter autant que possible dans les machines, non-seulement parce qu'elle diminue leur effet utile, mais aussi parce qu'elle dirige contre les appuis et les centres de mouvement, cette portion de l'effet du moteur qu'elle leur a soustraite, et l'emploie à augmenter les frottemens et à disloquer les parties des machines, qui n'ont pas une solidité suffisante pour lutter victorieusement contre cet effort.

OBTURATEUR. *s. m.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

ODOMÈTRE. *s. m.* C'est un instrument qui sert à mesurer le chemin. L'odomètre en général est composé, à l'instar d'une montre, de plusieurs roues qui, engrenant l'une dans l'autre, font mouvoir avec beaucoup de lenteur des aiguilles correspondantes à un cadran gradué. Cet instrument qu'un homme porte dans son gousset, ou bien que l'on adapte à une voiture, est mû ordinairement par une chaîne ou une courroie dont l'un des bouts est attaché à la jambe de l'homme, ou bien à un levier sur lequel une came adaptée à l'axe de la voiture agit, de sorte que, par le moyen de cet instrument, on peut savoir combien on a fait de pas, et mesurer la distance d'un endroit à un autre. (Consultez : Vitruve, traduction de Perrault; — Ramelli, *Machine artificiose;* — Jacob Leupold, *Theatrum machinarum*; *Recueil des machines approuvées par l'Académie.*)

OEIL-DE-PERDRIX. *s. m.* Dans un métier à tisser les étoffes façonnées à la tire, on nomme œil de perdrix, de petits anneaux qui sont traversés par les cordes du rame. (Voyez *Rame.*)

OEILLARD. *s. m.* Trou cylindrique au centre d'une meule.

ONAGER. *s. m.* Machine de guerre antique du genre des *Catapultes*. (Voyez ce nom.)

ONGLET. *s. m.* Sorte de burin dont se servent les orfèvres.

ORDON. *s. m.* On nomme ainsi les machines qui contiennent les gros marteaux de forge. Un ordon est composé, 1°. d'un marteau ; 2°. d'une enclume ; 3°. d'une forte charpente qui supporte le marteau ; 4°. d'un arbre garni de cames et placé perpendiculairement à la direction du manche du marteau ; 5°. d'une roue hydraulique destinée à recevoir l'action du courant d'eau qui doit mettre en mouvement la machine. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 70.)

OREILLE. *s. f.* Partie d'une charrue. (Voyez *Versoir.*)

ORGUEIL. *s. m.* ou CRÉMAILLÈRE. Les meuniers nomment ainsi un outil servant d'appui à la pince pour lever la meule. (Consultez *Encyclopedie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 5.)

OR-TRAIT. On donne ce nom à un fil doré, lorsqu'il sort des filières et avant qu'on ne l'ait enveloppé en hélice sur un fil de soie comme on le fait communément (voyez *Rouet de fileur d'or*). On emploie quelquefois les fils dorés dans l'état *d'or-trait*, pour former des crépines, boutons, gances de chapeaux, et autres ouvrages de passementerie. Pour disposer l'*or-trait* à être filé sur la soie, il faut l'aplatir en le faisant passer entre les cylindres d'un petit laminoir ; ces cylindres sont en acier très-poli et ont environ trois pouces de diamètre. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 173.)

ORGANES MÉCANIQUES. On donne ce nom aux parties constitutives d'une machine.

ORGANES INTERMÉDIAIRES. Dans les machines, on appelle ainsi les parties mobiles placées entre celles sur laquelle agit immédiatement le moteur, et celle qui produit l'effet utile de la machine.

Les organes mécaniques peuvent produire trois sortes d'effets : 1°. Ils transportent le mouvement à la partie mobile qui produit l'*effet utile* (voyez ce mot); et en même temps ils règlent le chemin, la direction et la nature du mouvement (soit alternatif soit circulaire) que cette partie mobile doit prendre. 2°. Ils modifient les deux élémens qui constituent une quantité de mouvement quelconque; c'est-à-dire, ou ils augmentent la pression en diminuant proportionnellement la vitesse, ou réciproquement ils augmentent celle-ci en apportant une diminution relative dans la pression. On ne doit jamais oublier que cette modification se borne à un changement relatif dans la valeur de ces élémens, et que ce changement ne peut en aucune manière augmenter la quan-

tité de mouvement, c'est-à-dire la valeur du produit de la pression par la vitesse. 3o. Les organes intermédiaires peuvent corriger, avec plus ou moins de perfection, les irrégularités du mouvement communiqué par le moteur.

Plusieurs organes mécaniques produisent tout à la fois la première et la seconde espèce de modification : les engrenages, par exemple, transportent le mouvement, et en même temps ils augmentent ou diminuent la vitesse. (Ouvrages à consulter : *Essai sur la composition des machines*, par Lanz et Bettancourt; — *Traité élémentaire des machines*, par Hachette; — notre *Traité de la composition des machines*.)

ORGANE DE TRANSMISSION. Partie mobile d'une machine qui sert à établir la communication entre quelques autres mobiles, et à leur transmettre le mouvement.

ORGANEAU. *s. m.* C'est un grand anneau adapté à la verge d'une ancre.

ORGANSIN. *s. m.* Nom que prend la soie qui, après avoir été tirée du cocon, a reçu deux apprêts différens; le premier qui consiste à tordre sur le *moulin* (voyez *Moulinage*) chaque brin de soie en particulier, et le second à joindre plusieurs de ces brins séparément tordus, et à les retordre ensemble pour en faire une espèce de petite corde de soie; et cela pour la mettre en état de résister aux différens efforts qu'elle doit éprouver à la teinture et sur le métier, lors de la fabrication de l'étoffe.

ORGUE. *s. m.* C'est le plus grand et le plus compliqué de tous les instrumens de musique. Ctesibius en est l'inventeur. Ce bel instrument a commencé à être en usage dans les églises vers l'année 1250. (Consultez *l'Art du facteur d'orgues*, par Bedos de Celles.)

ORGUE DE BARBARIE, autrement dit ORGUE D'ALLEMAGNE. C'est un petit orgue portatif qui agit à l'aide d'un *cylindre noté* qu'une manivelle met en mouvement. (Voyez *Cylindre noté*.) (Consultez *Machines imitatives*, page 178.)

ORIENTER. *v.* Orienter le volant d'un moulin à vent signifie le placer de manière qu'il puisse recevoir directement l'impulsion du vent. Un volant vertical doit être orienté, c'est-à-dire il faut que son axe se trouve constamment dans la direction du vent. (Voyez *Volant*.)

ORRÉRY. *s. m.* Sorte de planétaire. (Consultez *Dictionnaire de mathématiques de l'Encyclopédie méthodique*.)

OSCILLATION. *s. f.* (Voyez *Alternation.*)

OURDISSAGE. *s. m.* Opération qui précède le tissage, et qui a pour but de disposer un nombre déterminé de fils de telle sorte qu'on puisse les placer avec facilité sur le *métier*, pour en former la *chaîne* d'une étoffe quelconque. (Voyez *Métier* et *Chaîne.*) Ourdir une chaîne veut donc dire étendre tous les fils qui doivent la composer, les réunir parallèlement, leur donner des longueurs et des tensions égales. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 178.)

OURDISSOIR. *s. m.* Nom de l'instrument qui sert à ourdir. (Voyez *Ourdissage.*) On se sert de deux ourdissoirs, dont l'un se nomme *ourdissoir long*, ou à châssis immobile, et le second *ourdissoir cylindrique et tournant*. L'un et l'autre doivent nécessairement être accompagnés d'un autre instrument auquel on donne le nom de *cannelier* ou de la *cantre*, qui n'est autre chose que le support des bobines dont les fils doivent composer la portée que l'on veut ourdir. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 178.)

OUTRE. *s. f.* Nom générique d'un sac de cuir qui sert à divers usages.

OUTRE. Employée comme soufflet, elle est formée de peaux de chèvres ou de boucs souples et flexibles; elle a deux ouvertures, à l'une desquelles est fixée la buse. L'ouvrier qui se sert de ce soufflet saisit les bords de l'autre ouverture avec un main, qu'il serre plus ou moins, selon qu'il veut la fermer ou l'ouvrir, pour empêcher la sortie de l'air ou en permettre l'entrée. (Consultez *Traité de la composition des machines*, page 387.)

OUTRE POUR LES ÉPUISEMENS. Dans le Levant on se sert d'outres coniques en cuir, ouvertes par les deux bouts, pour puiser l'eau dans un puits. Ces outres sont disposées de manière qu'elles se remplissent et se vident d'elles-mêmes. (Consultez Castellan, *Voyage dans la Morée*; — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 190.)

OVOIR. *s. m.* Sorte de molette qui sert à former des ovales en relief.

PAL

PAILLES. *s. f.* Défaut du fer; ce sont de petites doublures ou interruptions de continuité des fibres à la superficie du fer.

PAISSON. *s. m.* Fer plat aminci et arrondi en arc de cercle; les tanneurs s'en servent pour ouvrir le cuir et pour le rendre plus souple.

PALAN. *s. m.* C'est l'assemblage de deux poulies ou moufles, l'une fixe, et l'autre mobile, sur lesquelles on fait passer et repasser autant de fois le même câble qu'il y a de rouets dans les deux.

PALANQUIN. *s. m.* C'est une sorte de lit portatif dont les Indous se servent; il est suspendu par des cordes à un long morceau de bois de bambou courbé vers le milieu, et qui est porté par des hommes; des draperies environnent le palanquin que l'on recouvre de toile cirée en cas de pluie.

PALETTE. *s. f.* On nomme ainsi un des plateaux en bois qui garnissent la chaîne sans fin d'un *chapelet vertical.* (Voyez ce mot)

PALETTES D'UNE ROUE HYDRAULIQUE. (Voyez *Aube.*)

PALETTES D'UN VOLANT RÉGULATEUR. (Voyez *Volant régulateur.*)

PALIER. *s. m.* C'est, dans un moulin à mouture, une pièce de bois sur laquelle repose le *fer* (voyez ce nom) de la meule tournante.

PALISSON. *s. m.* Outil de fer plat et poli, sur lequel les chamoiseurs passent les peaux pour les rendre plus souples.

PALOMBES. *s. f.* ou ÉLINGUES. Nom que les cordiers donnent à des bouts de cordages qu'on attache aux manivelles des chantiers à commettre, où elles sont retenues par une clavette.

PALONNIERS. *s. m.* Ce sont des traverses de bois auxquelles sont attachés les traits des chevaux.

PALPLANCHE. *s. f.* C'est une espèce de long madrier taillé en pointe à son bout inférieur, pour être enfoncé dans le terrain à la manière des pieux.

PANNE. *s. f.* Gros bout d'un marteau. Si un marteau est destiné à étendre et à aplanir, sa *panne* sera large et plate; elle sera convexe si l'objet frappé doit prendre une forme bombée.

PANNEAUX DE CUSTODE. Dans un carrosse, on nomme ainsi les panneaux latéraux aux portières, au-dessus des *accotoirs.* (Voyez ce nom.)

PANNOIR. *s. m.* Sorte de marteau dont se sert l'épinglier. (Consultez *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 2.)

PANTOGRAPHE. *s. m.* Instrument servant à réduire proportionnellement les dessins. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 3.)

PAPIER SANS FIN (machine à fabriquer le). Cette machine sert à confectionner avec célérité des feuilles de grande dimension et d'une

longueur indéterminée. (Ouvrages à consulter : *Répertory*, tome 8, 2e. série ; — *Bulletin de la société d'encouragement*, tome 12 ; — *Machines employées dans diverses fabrications*, page 218.)

PARACHUTE. *s. m.* C'est un appareil au moyen duquel on peut descendre sans danger d'une élévation quelconque, en traversant librement l'atmosphère. (Consultez *Machines imitatives*, page 107.)

PARACLOSES. *s. f.* Ce sont des planches placées entre les *anguilles* et les *lisses* (voyez ces noms), lorsque l'on prépare l'appareil pour lancer un vaisseau à l'eau.

PARALLÈLOGRAMME FLEXIBLE. C'est un mécanisme ingénieux que le célèbre Watt a adapté aux balanciers des machines à vapeur, pour que les tiges qui y sont employées conservent leur verticalité, quoique le mouvement du balancier tende à les faire dévier ; un angle du parallèlogramme est attaché à un levier tournant qui se trouve dans le plan du balancier qui a son point de rotation en face, et qui a une longueur égale à la distance entre le centre de rotation du balancier et le point où correspond l'angle interne du parallélogramme. (Consultez de Prony, *Nouvelle architecture hydraulique*, *Composition des machines*, page 275.)

PARALLÉLOGRAMME DES FORCES. Nom que l'on donne au principe suivant, qui est un des plus importans de la mécanique :

La résultante de deux forces concourantes comprises dans un même plan, sera représentée en direction et en grandeur par la diagonale du parallélogramme construit sur la direction de ces forces. (Voyez, pour la démonstration, *Statiques* de Monge et de Poinçot ; — *Mécaniques* de Poisson et de Francœur.)

PAROIR. *s. m.* Espèce de hachette dont se sert le tonnelier.

PAROIR. *s. m.* Chevalet sur lequel le corroyeur pare les peaux.

PARTIES INTERMÉDIAIRES. (Voyez *Organes intermédiaires.*)

PAS DE VIS. On désigne ainsi la portion de l'hélice qui correspond à chaque révolution entière de la vis.

PASSANT. *s. m.* Longue scie sans monture, mais avec deux poignées.

PASSE-PARTOUT. *s. m.* Espèce de crible percé de trous de deux ou trois lignes de diamètre.

PASSE-PARTOUT *s. m.* Sorte de ciseau qui sert à diviser les blocs d'ardoise.

PASSIVE. *adj.* de RÉSISTANCE. (Voyez *Résistance.*)

PATARASSE. *s. f.* Outil dont se servent les calfats pour enfoncer les étoupes.

PATENOTRE. *s. m.* C'est un des plateaux qui garnissent la chaîne sans fin d'un chapelet vertical. (Voyez ce mot.)

PATES D'UNE ANCRE. Ce sont des plaques triangulaires adaptées aux bouts d'une ancre.

PATIN. *s. m.* Ce sont des pièces de bois horizontales qui se croisent, et qui sont assemblées solidement pour servir de base à une pièce verticale.

PATOUILLARD. *s. m.* (Voyez *Patouillet.*)

PATOUILLET. *s. m.* Machine de métallurgie composée d'une auge en bois ou en fonte, qu'un petit courant d'eau traverse et dans laquelle on met le minerai que l'on veut laver. Des barres de fer, fixées à un arbre tournant, le remuent continuellement; l'eau, renouvelée dans l'auge par le courant, entraîne les matières légères, et le minerai reste dans l'eau. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 6.)

PÉDALE. *s. f.* Nom générique d'un levier que l'on fait mouvoir avec les pieds, pour produire un mouvement alternatif; les pieds ne font qu'abaisser la pédale; il faut un poids, un ressort, un volant, ou une partie qui en tienne lieu, pour la faire relever.

PEIGNAGE DU CHANVRE. Cette opération a pour but de séparer les filamens du chanvre, et de les épurer de tout corps étranger. On se sert de peignes de grandeurs différentes, et de deux instrumens, dont l'un est nommé *fer* et l'autre *frottoir.* (Voyez ces noms.) (Consultez : Duhamel, *l'Art de la corderie perfectionné; — Machines employées dans les constructions*, page 224.)

PEIGNAGE MÉCANIQUE DE LA LAINE. Le peignage de la laine exige de la chaleur; et on y emploie ordinairement, pour le faciliter, des matières grasses. M. Demaurey a imaginé de faire perdre à la laine cardée sa tendance naturelle à la *crispation*, et donner aux brins des directions droites et parallèles, telles qu'on les obtient par le peignage. A cet effet, il a construit, outre une carde qui rend la laine sous la forme de rubans, un *étirage* composé de deux paires de cylindres, séparés par un tambour qu'il chauffe au moyen d'un tuyau de chaleur, et sur lequel passe un cuir sans fin, qui applique constamment contre

ce tambour, le ruban de laine, au fur et à mesure que les cylindres se le transmettent en l'étirant. Les filamens de laine, ainsi maintenus en contact avec le tambour, que l'on chauffe au degré convenable, sont saisi par la chaleur, et sortent de la machine lisses et parallèles, surtout si l'on répète deux ou trois fois cette opération; alors le ruban peut se convertir en fil, par des procédés et sur des machines analogues à celles que l'on emploie à la filature du coton. (Consultez *Machines à fabriquer les étoffes*, page 71.)

PEIGNE. *s. m.* Instrument indispensable dans le tissage des étoffes; il sert à serrer les *duites* de la trame (voyez *Duites*) les unes contre les autres, au fur et à mesure qu'on les incorpore avec la chaîne, et à retenir pendant ce temps-là les fils de la chaîne dans l'ordre convenable. Il y a trois choses à considérer dans un peigne: les *jumelles*, les *gardes*, et les *dents*.

Les *jumelles* sont des tringles doubles entre lesquelles les dents sont attachées par le haut et par le bas; les *gardes* sont les montans qui assemblent les jumelles entre elles: ce nom de gardes vient de ce que, dans l'usage, elles défendent les dents du choc de la navette.

Les peignes doivent avoir de 26 à 36 lignes de hauteur dans la *foule* entre les deux jumelles. Leur largeur doit être parfaitement conforme à celle des lisses, pour que les fils de la chaîne, en conservant une direction rectiligne, n'éprouvent point d'extensions forcées qui leur seraient nuisibles, et qui produiraient de fréquentes ruptures. On emploie des dents de peigne de trois sortes, savoir: de canne, d'acier et de cuivre; on fait aussi des dents d'acier étamé. Les peignes à dents de canne, moins coûteux, sont employés pour les étoffes d'une médiocre finesse; ceux à dents métalliques sont réservés pour les étoffes fines, en observant que les dents d'acier ne sont d'un usage utile que pour les étoffes qu'on ne mouille point durant le tissage. Ainsi ils doivent être bannis des fabriques de coton, dans lesquelles on se sert de trames mouillées; car, dans ce cas, ils se couvrent de rouille qu'ils déposent sur l'étoffe, ils produisent des frottemens qui fatiguent et brisent les fils délicats qui sont en contact avec les parties rouillées. En pareil cas, on doit toujours se servir de dents en cuivre. Le nombre et la finesse des dents doivent toujours être en rapport avec la quantité des fils qui composent la chaîne. (Consultez: l'*Art du peignier ou du faiseur de peignes*, par Paulet; — *Annales de l'industrie*, tome 2.)

PEIGNE. Instrument d'agriculture qui consiste en un vase de fer-blanc garni d'un manche et armé de sept dents ou crochets de fer : il sert pour recueillir sans perte les épis du riz. (Consultez : Gagliardo, *Biblioteca di campagna*, 1806 ; — *Machines d'agriculture*, p. 93.)

PEIGNE. Nom générique que l'on donne à une surface garnie de fortes dents droites placées en échiquier et taillées en losange. On s'en sert pour le peignage du chanvre et du lin ; ordinairement on emploie successivement des peignes de différentes grandeurs. Les plus grands peignes sont ceux qu'on emploie dans les corderies, et qui ont jusqu'à treize pouces de longueur. (Consultez *Machines à fabriquer les étoffes*, page 65.)

PEIGNE DES CARDES. Dans les machines à carder le coton, le peigne est une partie mobile qui a un petit mouvement vertical de va et vient, et qui détache le coton de dessus le cylindre de décharge. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 48.)

PEIGNER LA LAINE. Cette opération a pour but, 1°. d'ouvrir la laine sans la briser ; 2°. d'en dégager les matières grossières et étrangères qui s'y trouvent ; 3°. de démêler les filamens, de les ranger et de les coucher parallèlement les uns près des autres en conservant toute leur longueur ; 4°. de séparer les filamens longs d'avec les courts auxquels on donne le nom de *peignons*. Par cette préparation, la laine acquiert beaucoup de force, et elle devient ferme, nette, luisante, et telle en un mot qu'elle doit être pour former les étoffes dont le principal mérite est de montrer une belle corde et bien unie.

PEIGNES POUR LA LAINE. Ces peignes ont deux rangées parallèles de broches de fer polies et pointues insérées dans une pièce de bois garnie en corne, et emmanchée à angle droit avec le plan des broches ; la pièce de bois dans laquelle elles sont insérées est un peu cintrée. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 69.)

PEIGNONS. *s. m.* Nom que l'on donne aux filamens courts de la laine peignée.

PÉLICAN. *s. m.* Crochet dont se sert le charpentier pour assujettir les pièces de bois lorsqu'il veut les scier ou les façonner.

PELOIR. *s. m.* Rouleau de bois dont les mégissiers se servent pour enlever le poil de dessus les peaux.

PELOTAGE. *s. m.* C'est une sorte de dévidage dont le but est de

transformer les écheveaux en pelotes. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 141.)

PENDULE. *s. m.* Le pendule appliqué aux horloges est composé d'une tige métallique terminée inférieurement par une lentille très-pesante. Cet appareil, suspendu à un axe, oscille; et à chaque oscillation il fait marcher d'un pas l'aiguille de l'horloge. En supposant que le pendule, ainsi composé, conserve une forme et une longueur invariables dans toutes ses parties, on démontre en mécanique que les oscillations très-petites, telles que celles qu'on lui fait faire dans les horloges, sont toujours d'égale durée, ce qui donne un mouvement pareillement uniforme aux aiguilles de l'horloge.

La durée des oscillations n'est constante que tant que la température reste la même, mais elle change nécessairement quand la température vient à changer. En effet, si elle s'élève, la verge métallique s'allonge, le centre commun d'oscillation de cette verge et de la lentille descend, et les oscillations sont plus lentes; au contraire, si la température s'abaisse, le centre d'oscillation se rapproche du point de suspension, et les oscillations s'accélèrent. C'est pour éviter cet inconvénient qu'on a inventé les compensateurs. (Voyez ce nom.)

PENDULE CONIQUE. C'est un régulateur dont on attribue l'invention à Watt: il est composé d'un axe vertical tournant, portant deux tiges qui peuvent tourner librement autour de leur point de suspension, et décrire un arc de cercle plus ou moins grand dans un plan vertical qui passe par l'axe; elles ont à leur extrémité des boules, et sont réunies à articulation à deux autres tiges qui portent un anneau mobile le long de l'axe. Ce régulateur, en tournant plus ou moins rapidement, occasione, en vertu de la force centrifuge, l'élévation ou l'abaissement de l'anneau. Il est employé dans plusieurs machines pour régulariser l'action variable du moteur ou de la résistance. Dans les machines à vapeur, par exemple, l'anneau agit sur la soupape qui donne entrée à la vapeur dans le cylindre; augmente son ouverture quand le mouvement est ralenti, et réciproquement il la diminue lorsque le mouvement s'accélère. Dans quelques machines hydrauliques, il est employé à abaisser et à élever la vanne du coursier. (Consultez notre *Théorie de la mécanique usuelle*, page 312.)

PENTE DES CANAUX. Les canaux qui conduisent l'eau doivent avoir une certaine pente pour que l'action de la pesanteur lui restitue

de la vitesse au fur et à mesure qu'elle est détruite par les résistances que son mouvement éprouve; la pente qu'on leur donne communément varie entre $\frac{1}{300}$ et $\frac{1}{800}$ de leur longueur. L'expérience a démontré que cette dernière pente donne une vitesse d'environ 2000 mètres par heure, et qu'elle suffit pour que l'eau s'écoule facilement, sans cependant dégrader les parois du canal lorsqu'elles sont en terre. Quelques rivières n'ont pas plus de $\frac{1}{8000}$ de pente. On trouve dans l'ouvrage de M. de Prony, intitulé *Recherches physico-mathématiques sur la théorie des eaux courantes*, des formules et des tables très-utiles pour faciliter tous les calculs relatifs au mouvement des eaux, soit dans des canaux découverts, soit dans des tuyaux.

PERCE. *s. f.* Sorte de foret dont se sert le luthier.

PERCHES DES LISSES. Dans les métiers à haute-lisse on nomme ainsi une barre horizontale en bois qui soutient les lisses. Ces lisses sont faites en ficelle, et chaque maille embrasse un fil de chaîne. (Consultez *Machine à confectionner les étoffes*, page 227.)

PERÇOIR. *s. m.* Les serruriers se servent de cet outil pour percer le fer à chaud ou à froid.

PERCUSSION. *s. f.* La percussion est souvent employée comme agent mécanique. (Voyez *Sonnette*, *Belier*, *Martinet*, *Marteau*.)

La percussion peut être produite de deux manières qu'il ne faut pas confondre: 1°. on élève un corps à une hauteur déterminée, puis on l'abandonne librement à l'action de sa pesanteur; 2°. le moteur ajoute à la force accélératrice de la pesanteur une autre force accélératrice qu'il lui imprime, en comprimant le corps pendant la durée du mouvement. C'est ainsi que le forgeron, en élevant le marteau au-dessus de sa tête, augmente singulièrement la force de percussion de ce marteau, et lui communique une quantité de mouvement, due à sa force musculaire, bien supérieure à celle qu'il acquerrait s'il tombait librement. On obtient un effet analogue en se servant du mécanisme ingénieux du balancier à vis, que l'on emploie communément pour frapper les monnaies. (Voyez *Balancier à vis*.) (Ouvrages à consulter: *Traité des forces mouvantes*, par de Camus, gentilhomme lorrain; — Camus, *Mémoires de l'académie des Sciences de Paris*, 1728; — Bernouilli, *Discours sur la communication du mouvement*, dans le *Recueil des prix de l'académie de Paris*; — Mariotte, *Traité du mouvement des eaux*; — Bélidor, *Architecture hydraulique*; — *OEuvres de* Per-

ronet; — Gauthey, *Construction des ponts*; — Rondelet, *Traité de l'art de bâtir.*)

PERCUSSION DE L'EAU. La théorie géométrique de la percussion que l'eau exerce contre une surface qu'on lui oppose est encore trop imparfaite et trop incertaine pour qu'on puisse s'en prévaloir avec confiance. Parmi les expériences qui peuvent y suppléer, on distingue spécialement celles de Bossut et de d'Alembert dont voici les résultats principaux : 1°. Les percussions suivent les proportions du carré des vitesses, et de l'étendue des surfaces; 2°. la mesure de la percussion directe dans un fluide indéfini est exprimée par le poids d'une colonne de fluide qui aurait pour base cette surface, et pour hauteur celle due à la vitesse; 3°. la percussion est plus grande et à peu près double, dans un coursier qui conduit l'eau contre les ailes d'une roue, et qui n'a que la largeur purement nécessaire, de celle qui a lieu dans un canal de largeur indéfinie; 4°. la formule
$10000 \text{ Cos.}^2 x + 3{,}153 \left(\frac{x}{q}\right) 3{,}25$ sert pour évaluer les percussions obliques : 10000 indique la percussion directe, x est l'angle que fait la surface choquée avec un plan perpendiculaire à la direction du choc, q indique une variation de six degrés. Cette formule devient inexacte lorsque l'angle d'incidence du fluide est petit, comme, par exemple, de douze degrés. (Consultez : *Hydrodynamique*, de Bossut; — d'Alembert, *Traité de l'équilibre et du mouvement des fluides*; — de Prony, *Nouvelle architecture hydraulique*; — don George Juan, *Examen maritime*, traduit par Lévêque; — Sméaton, *Expériences sur la force de l'eau et du vent*, traduit par M. Girard.)

PERLOIR. *s. m.* Espèce de poinçon, gravé en creux, avec lequel le ciseleur fait de petits ornemens en relief.

PERTUIS. *s. m.* Ouverture à une digue ou barrage, fermée par une vanne.

PERTUIS D'UNE FILIÈRE. *s. m.* On donne ce nom aux trous coniques qu'une filière contient.

PESANTEUR. (Voyez *Gravité.*)

PHARE. *s. m.* C'est une tour fort élevée, placée à l'entrée d'un port, pour y allumer des feux pendant la nuit, qui puissent guider les navigateurs. (Voyez *Fanal.*)

PHLÉBOTOME. *s. m.* Sorte de lancette dont les chirurgiens font usage pour saigner les malades.

PIC. *s. m.* Outil de fer qui n'a qu'une pointe, et dont on se sert dans l'exploitation des carrières et dans d'autres travaux.

PIÈCE DES QUARTS. C'est un levier qui entre dans la sonnerie d'une répétition. Ce levier a plusieurs branches : l'une s'appuie sur le *limaçon des quarts* (voyez ce nom); la seconde, courbée, agit sur le *tout-ou-rien*, pour le repousser autant que l'exige la sonnerie des quarts; la troisième sert d'arrêt au *tout-ou-rien*, jusqu'au moment où le *poussoir* est arrivé au point convenable; les deux autres branches sont terminées par trois crans, et elles mettent en mouvement les deux marteaux des quarts. (Voyez *Répétition*, *Limaçon*, *Poussoir*, *Tout-ou-rien*.)

PIED-DE-BICHE. *s. m.* C'est un organe mécanique qui consiste en un levier à l'extrémité duquel est emmanché un fer un peu recourbé en forme de pied de biche; il agit sur une roue à denture oblique, pour faire avancer progressivement le chariot. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 49.)

PIED-DE-BICHE. *s. m.* Marteau à deux pannes refendues.

PIED-DE-CHÈVRE. *s. m.* Barre de fer courbée à une de ses extrémités et fendue, dont on se sert, en guise de levier, pour soulever les pierres et les autres fardeaux.

PIED-DE-GRIFFON. *s. m.* Instrument de chirurgie qui sert dans les accouchemens laborieux. (Consultez *Dictionnaire universel des arts et des sciences.*)

PIÉTINAGE. *s. m.* ou BATTAGE A LA ROSSE. Méthode de séparer les grains de la paille par le *piétinage* des chevaux.

PIEU. *s. m.* Nom générique d'une longue pièce de bois, enfoncée verticalement dans le terrain, et destinée à porter un édifice construit au-dessus des hautes eaux d'une rivière, tel que les ponts de charpente et les moulins.

PIFFRE. *s. m.* Nom d'un gros marteau dont se sert le batteur d'or.

PIGNON. *s. m.* On se sert ordinairement du mot pignon pour distinguer, dans un engrenage, la roue qui communique le mouvement d'avec celle qui le reçoit; on donne aussi le nom de pignon aux roues dentées les plus petites.

PILE. *s. f.* ou MOULIN A CIDRE. Cette machine est composée d'une meule verticale en bois ou en pierre, qui tourne dans une auge annulaire. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 258.)

PILES. *s. f.* Nom générique que l'on donne à plusieurs espèces d'auges.

PILENTUM. *s. m.* Carrosse dont les dames romaines se servaient quelquefois.

PILON. C'est une pièce de bois équarrie qui se meut verticalement, et dont la partie inférieure est armée d'une masse de fer, ou de fonte. On distingue trois sortes de pilons: 1°. les pilons à mentonnets; 2°. les pilons à couteau ou à boulon; 3°. les pilons à bascule.

Les pilons de la première espèce ont une pièce saillante, sur laquelle agissent successivement les *cames* de l'arbre ou *hérisson*. (Voyez ce nom.) La courbure de la came doit être une développée de cercle. Le pilon est retenu par deux *prisons* ou *manchons*. (Voyez *Prison*.) Plusieurs pilons sont placés ordinairement l'un à côté de l'autre sur une même ligne, et le hérisson les soulève l'un après l'autre.

Les mentonnets ont l'inconvénient inévitable d'augmenter les frottemens des pilons contre les prisons dans lesquelles ils se meuvent, et cela d'autant plus que la came est plus éloignée de l'axe des pilons. On évite ce défaut en supprimant le mentonnet, et en faisant agir la came sur un boulon qui traverse le pilon parallèlement à l'arbre des cames et dans l'axe même du pilon. Le boulon est de cuivre quand la came est en fer. Il a la forme d'un prisme à trois pans, dont on arrondit l'arête qui glisse sur la surface de la came. Les cames métalliques ont l'avantage de conserver sans altération leur courbure, d'être de plus longue durée et moins sujettes à la rupture; l'arbre se trouve moins affaibli par les entailles que l'introduction des têtes des cames exige, parce que ces têtes sont bien moins grosses et moins longues que celles des cames en bois.

La substitution des boulons aux mentonnets procure une diminution considérable de frottement, et donne la facilité de rendre la levée du pilon aussi petite que l'on veut par le changement de place du boulon. (Voyez *Bocard*.) (Ouvrages à consulter : *Mémoires* de M. Lefroy, dans le *Journal des mines* de l'an 11 ; — Bélidor, *Architecture hydraulique ;* — Hassenfratz, *Sydérotechnie ;* — Héron de Villefosse, *Richesse minérale ;* — notre *Traité de la composition des machines*, page 245.)

PILON. *s. m.* Instrument de sonde qui sert à écraser et à broyer

les cailloux et galets, ou les gros fragmens détachés qui entravent le service des tarières. Il change de nom suivant ses différentes configurations ; ainsi on lui donne les noms de *mille pointes*, *pointes de diamans*, *bonnet carré*, *élargissoir*, etc. (Consultez : Garnier, *Art du fontainier sondeur*; — *Machines employées dans les constructions*, page 76.)

PILOT. *s. m.* Nom générique des pièces de bois verticales entièrement enfoncées dans le terrain, pour le consolider et lui donner la force nécessaire pour soutenir une fondation, soit dans un fonds peu consistant, soit dans un local submergé.

PILOTIS. *s. m.* ou PILOT. (Voyez ce nom.)

PINCE-CORDE. *s. m.* C'est une sorte de pince imaginée par M. Belfour, qui se visse à l'extrémité d'un touron, pour empêcher qu'il ne se détortille quand on le transporte sur la grande manivelle, pour commettre le câble.

PINCE-LISIÈRES. *s. f.* C'est un appareil dont on se sert pour donner l'apprêt aux mousselines ; il a pour but de rendre la largeur de l'étoffe bien égale dans toute son étendue. Il est composé de deux lignes de pinces, dont l'une, fixe, et dont l'autre peut avancer et reculer parallèlement à la première. Chaque pince est une espèce de boîte en sapin, de 22 pouces de longueur, et trois de hauteur, creuse d'un bout à l'autre, et ouverte à ses deux extrémités. Deux petites charnières en lient les arrière-parties ; leurs bords antérieurs, avec lesquels il saisit les lisières, s'ouvrent dans toute sa longueur, et se ferment au moyen d'une vis en fer qui est placée à son centre avec une manette pour la faire jouer à volonté.

Ces boîtes ou pinces sont sur la même ligne de chaque côté de l'étoffe ; ainsi chaque ligne en porte autant qu'il y a de fois 22 pouces dans la longueur de cette étoffe. Elles doivent être serrées les unes contre les autres autant que cela est possible, afin de saisir toutes les parties de la lisière.

Quand on a placé une lisière dans les pinces fixes, et qu'on l'y a assujettie, en serrant les vis de fer, on approche de la lisière opposée les pinces mobiles qu'on entr'ouvre, dans lesquelles on place cette lisière, et qu'on ferme ensuite au moyen de leurs vis ; après quoi ces pinces mobiles reculent jusqu'à ce que l'étoffe soit développée dans toute sa longueur, et que les fils de la chaîne et de la trame aient repris leur direction naturelle et leur extension primitive. Ce mouve-

ment de recul s'opère au moyen de grosses vis en bois. (Consultez *Guide du fabricant*, par Thomas Corry.)

PINCE D'UN MULL-JENNY. C'est un mécanisme composé de deux barres en bois qui servent à l'étirage des fils. (Voyez *Étirage à pince.*) L'une des deux est fixe, l'autre peut s'éloigner de la première d'une petite quantité, et parallèlement à la barre fixe. Les parties internes des deux barres, c'est-à-dire celles qui s'embrassent et se touchent, sont cannelées; elles se correspondent exactement, et s'emboîtent les unes dans les autres, toutes les fois que l'on rapproche les deux barres. Un système de levier combiné avec un *encliquetage* sert à produire, au moment précis, l'écartement et le rapprochement des deux barres.

PIOCHE. *s. f.* Outil qui sert à remuer la terre, les gravois, etc.

PIOCHE. *s. f.* Les maçons nomment ainsi un gros marteau de fer dont les deux côtés sont pointus. Ils donnent aussi à cet instrument le nom de *Decintroir*.

PIOCHON. *s. m.* Espèce de *besaiguë*. (Voyez ce nom.)

PIPES. *s. m.* Petits coins de fer que le meunier chasse entre l'anille et les papillons du fer. (Consultez Molouin, *l'Art du Meunier.*)

PIPOIR. *s. m.* Outil dont se sert le meunier pour serrer les *pipes*.

PIQUER UNE MEULE. Battre une meule à mouture avec un marteau effilé, pour y faire des inégalités tranchantes. (Consultez *Machines d'Agriculture*, page 149.)

PIQUET. *s. m.* Espèce de faux, en usage dans la Belgique.

PISTOLET À RÉVEIL. Ce pistolet, inventé par M. Régnier, est construit de manière qu'on peut l'adapter à une porte, à une croisée, à une caisse de recette, dans le but d'effrayer les voleurs qui pourraient se présenter, et de donner l'éveil.

PISTON. *s. m.* Nom générique d'un plateau cylindrique qui se meut soit dans un corps de pompe, soit dans le cylindre d'une machine à vapeur ou d'une machine soufflante.

Il faut qu'un piston bouche exactement le cylindre dans lequel il se meut, sans cependant occasioner de frottement trop considérable. Les pistons sont environnés ou de bandes de cuir, ou de filasse que l'on comprime entre deux parties annulaires, réunies par des boulons à vis; ou bien des segmens circulaires sont placés sur le plateau du piston, et poussés en dehors par des ressorts; quelques-uns des pistons

sont pleins, d'autres ont des ouvertures couvertes par des clapets. Dans ce dernier cas, il est essentiel que les soupapes soient aussi grandes qu'il est possible, sans nuire cependant à la solidité. Les soupapes doivent s'ouvrir avec facilité, et se fermer avec exactitude. (Ouvrages à consulter : Bélidor, *Architecture hydraulique*; — de Prony, *Nouvelle architecture hydraulique*; — Hachette, *Traité élémentaire des machines*; — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 44; — *Composition des machines*, page 155; — Oliver Evans, *Manuel du constructeur des machines à vapeur.*)

PITON. *s. m.* ou TENON. C'est le nom qu'on donne à une petite pièce de métal dont l'usage est de tenir fermée quelque autre pièce.

PIVOT. *s. m.* C'est l'extrémité d'une tige métallique qui traverse le centre d'une roue, et autour de laquelle elle tourne. Il est essentiel que les pivots soient placés perpendiculairement au plan de la roue, et précisément à son point central.

PLAN INCLINÉ. *s. m.* Si une puissance pousse un mobile sur un plan incliné dans une direction parallèle à ce plan, la puissance sera à la résistance comme la hauteur du plan incliné est à sa longueur. Quand un corps parcourt librement un plan incliné, sa vitesse finale est la même que s'il fût tombé verticalement de la hauteur du plan : de sorte que si l'on suppose plusieurs plans inclinés qui aient la même hauteur, mais des inclinaisons différentes; les corps pesans qui parcourent la longueur de ces plans auront tous acquis des vitesses égales, lorsqu'ils seront parvenus au plan horizontal. (Voyez les *Démonstrations*, dans les *Traités de mécanique* de Poisson ou de Francœur.)

PLAN INCLINÉ FLEXIBLE. C'est une suite de madriers étroits, liés par des charnières qui passent et se replient sur deux tambours. Ce plan incliné forme une sorte de chaîne sans fin, laquelle est mise en mouvement par un cheval ou un bœuf qui est obligé de marcher dessus. (Consultez *Composition des machines*, page 33.)

PLANCHE D'ARCADE. C'est, dans un métier à la tire, une planche horizontale percée régulièrement de plusieurs rangées de trous, pour laisser passer et diriger les lisses de la tire dont on se sert dans le tissage de plusieurs espèces d'étoffes façonnées. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 234.

PLANE. *s. f.* Outil de bois dont se sert le briquetier, pour aplanir les briques dans le moule.

PLANÉTAIRE. Machine qui représente le mouvement des planètes. (Consultez *Dictionnaire mathématique* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

PLANOIR. *s. m.* Instrument dont se sert le ciseleur, pour planer les fonds.

PLANS DU THÉATRE. (Voyez *Rues.*)

PLANS INCLINÉS TOURNANS. Ce sont des surfaces inclinées hélicoïdes adaptées à un cylindre tournant, et qui mettent en mouvement les organes mécaniques qui s'appuient sur ces surfaces. (Consultez *Composition des machines*, page 243.)

PLANTER UN OUVRAGE DE THÉATRE. En terme de machiniste, cela signifie, 1°. marquer les *rues* où doivent arriver les différentes feuilles de décorations, les toiles de fond, les frises, les coupoles, les bandes d'air, etc.; 2°. désigner les plans qui porteront les décorations et ceux qui n'en porteront pas, et déterminer pour chacune des décorations d'un opéra la portion du théâtre qu'elle doit occuper. (Consultez Boullet, *Essai sur l'art de construire les théâtres.*)

PLANTOIR. *s. m.* Instrument d'agriculture à deux branches terminées par des cônes renversés, pour faciliter l'ensemencement, suivant la méthode dite au plantoir. (Consultez *Nouveau cours d'agriculture*, par des membres de l'Institut, tome 6.)

PLASTRON. *s. m.* Pièce de bois que l'on pose sur l'estomac, et contre laquelle on applique quelquefois la tête des forets que l'on veut mettre en action.

PLATE-BANDE. *s. f.* C'est une pièce de fer plate et rectangulaire qui sert à affermir un assemblage de charpente.

PLATEAUX À EXCENTRIQUE. Ce sont des plateaux qui ont une rainure excentrique dans laquelle entre le bout replié d'une tige à laquelle ils communiquent un mouvement alternatif en tournant. (Consultez *Composition des machines*, page 242.)

PLATEAUX OBLIQUES TOURNANS. Ce sont des plateaux qui ont un certain degré d'obliquité par rapport à leur axe de rotation, et lesquels, en tournant, poussent ou tirent d'autres parties mobiles. (Consultez *Composition des machines*, page 243.)

PLATEAUX A REFENDRE OU A DIVISER. On donne ce nom aux ma-

chines qui servent à former les dentures des roues métalliques d'engrenage, et à tracer sur une surface circulaire des divisions exactes et uniformes. (Voyez *Refendre*, *Diviser*.)

PLATE-FORME A REFENDRE LES ROUES. (Voyez *Refendre*.)

PLATE-FORME. *s. m.* Nom générique d'un plancher ou d'un lieu plat et élevé.

PLATINE. *s. f.* Plaque de métal unie.

PLATINE D'UN MÉTIER A BAS. Ce sont de petites plaques en métal aussi nombreuses que les aiguilles entre lesquelles elles agissent pour former le *Cueillissage* (Voyez ce nom), faire avancer le fil plié en festons sous le bec des aiguilles, tirer en avant les mailles déjà faites pour les faire passer au-dessus des becs et les insérer entre les plis du fil. A cet effet la partie antérieure des platines a des sinuosités dessinées avec art, et elles sont douées de deux sortes de mouvemens alternatifs; savoir, 1°. des élévations et des dépressions verticales; 2°. des allées et des venues dans le sens horizontal. Cette dernière sorte de mouvement est produite immédiatement par les mains de l'ouvrier qui agissent sur des poignées adaptées des deux côtés de ce système. Les mouvemens dans le sens vertical sont produits par l'action alternative des pédales et d'un ressort.

Toutes les platines ne sont pas adaptées à un même système, et n'agissent pas toutes en même temps lorsqu'il faut qu'elles replient en festons le fil étendu horizontalement sur les aiguilles, et cela pour avoir des mouvemens plus doux et plus réguliers. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 246.)

PLIAGE. *s. m.* Opération du tisserand, qui consiste à étendre sur un des *ensouples* du métier la chaîne qui a été ourdie, en conservant aux fils leur *encroix* ou *enverjure*, et à disposer parallèlement sur cet ensouple les portées dont la chaîne est composée; de telle sorte que l'on puisse aisément faire passer chaque fil entre les dents du peigne; si l'opération du pliage est bien faite, il faut que toutes les parties de la chaîne enveloppée sur l'ensouple aient des tensions égales. On se sert ordinairement pour cette opération d'un *tambour*, d'un *râteau*, c'est-à-dire d'un peigne ouvert dans sa partie supérieure; et d'un *compasteur*, qui est une sorte de baguette que l'ouvrier tient à la main. On commence par envelopper la chaîne ourdie sur le tambour; on engage tous les fils de la chaîne entre les dents du pei-

gne, puis on fait passer la chaîne du tambour sur l'ensouple, et enfin on place cet ensouple sur le métier; et après avoir fait passer les fils dans les lisses, on tend la chaîne entre les deux ensouples. (Consultez: l'*Art du fabricant d'étoffes de soie*, par Paulet; — *Encyclopédie méthodique; Dictionnaire des manufactures et arts*, tome 2.)

PLIÉE ou FASSURE. (Voyez ce mot.)

PLOQUE. *s. f.* Synonyme de loquette. (Voyez ce mot.)

PLOT. *s. m.* C'est une pièce qui a un mouvement vertical de *va et vient;* elle fait partie d'un ourdissoir cylindrique; elle sert à diriger les fils d'une *portée* qui s'enveloppe sur l'ourdissoir. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 184.)

PLUMARTS. *s. m.* Nom que l'on donne quelquefois aux coussinets en fonte ou en cuivre, sur lesquels tournent les tourillons d'une roue hydraulique.

PLUME GÉOMÉTRIQUE. Mécanisme ingénieux inventé par Suardi, au moyen duquel on décrit une infinité de courbes différentes de la circulaire, et lesquelles résultent néanmoins d'une combinaison de mouvemens circulaires. (Consultez *Composition des machines*, page 317.)

PNEUMATIQUE. Nom que l'on donne à une machine de physique qui sert à former le vide dans un récipient. (Ouvrages à consulter: Sigaud de la Fond, *Description d'un cabinet de physique*, tome 1; — *Journal de physique*, 1773, 1784, 1789; — *Traité de physique* de Haüy.)

POCHE. *s. f.* ou FOSSE. C'est une cavité formée dans la navette d'un tisserand, et destinée à contenir la bobine sur laquelle le fil de trame est enveloppé. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 198.)

POCHES. *s. f.* Ce sont de grandes cuillers de fer avec lesquelles on puise la fonte liquide. Elles sont enduites extérieurement et intérieurement d'argile qui les préserve de l'action du métal brûlant.

POIDS. *s. m.* Les poids, dans les machines, servent à trois usages principaux: 1°. à produire un mouvement continu; 2°. à réagir pour compléter les oscillations dans les mouvemens alternatifs; 3°. à comprimer.

POIDS MOTEURS. L'uniformité de leur action les a fait préférer aux ressorts, dans les horloges astronomiques à pendule, qui exigent la

plus grande précision. On en fait un grand usage pour mettre en mouvement les diverses machines théâtrales, et pour opérer avec célérité et exactitude les changemens à vue. (Consultez *Composition des machines*, page 164.)

POIDS. *s. m.* (Voyez *Gravité.*)

POIGNET ARTIFICIEL. C'est un mécanisme à l'aide duquel on peut, en quelque sorte, suppléer à la main amputée, et se livrer à des travaux nombreux. Le mécanisme inventé par M. Désormeaux est remarquable par sa simplicité, et par les nombreux effets utiles qu'on peut en obtenir. (Consultez *Machines imitatives*, page 3.)

POINÇON. *s. m.* Instrument pointu pour percer.

POINÇON. *s. m.* C'est un gros arbre ou colonne verticale fixe, qui sert de support ou d'axe à une partie tournante *horizontale*.

POINT D'AMARRAGE. C'est un corps bien affermi, ou des pieux battus qui peuvent servir pour y assujettir des cordes qui soutiennent des fardeaux ou qui font des efforts.

POINT D'APPUI. Cette dénomination embrasse non-seulement les *centres* de mouvement de toutes les parties mobiles des machines et les supports qui les soutiennent, mais aussi les points fixes auxquels sont attachées les machines lorsqu'elles travaillent, et les plans sur lesquels elles sont posées. La plus légère réflexion suffit pour faire concevoir combien il importe que tous ces points d'appui aient une solidité bien supérieure aux efforts qu'ils devront éprouver; les conséquences les plus funestes pourraient être le résultat des fautes d'attention et de prévoyance à cet égard.

POINTE DE DIAMANS. Sorte de pilon à sonder. (Voyez *Pilon.*)

POINTEAU. *s. m.* Sorte de poinçon employé par l'horloger, pour marquer ou faire des trous dans des pièces de laiton ou d'acier.

POLDERS. On donne ce nom aux grands desséchemens en Hollande et dans la Flandre maritime. Les épuisemens se font par des moulins à vent. (Ouvrages à consulter : *Cours d'agriculture*, par des membres de l'Institut, tome 10; — Bélidor, *Architecture hydraulique ;* — notre *Traité des machines hydrauliques.*)

POLIR LES AIGUILLES (Machines à). Les aiguilles étant disposées par rangées dans des rouleaux, avec une couche de schiste argileux ou avec de l'émeri en poudre, arrosé d'huile de colza, on place les rouleaux dans la machine à polir, entre une table et un plateau; dans

quelques machines, le plateau est mobile; dans d'autres le plateau est fixe, et le mouvement de *va et vient* est communiqué à la table. (Consultez *Composition des machines*, page 419.)

POLISSOIR DES GLACES. Ce n'est autre chose qu'un bloc en bois, dont le dessous est garni de lisières de drap, et au-dessus duquel repose un ressort en bois plié en arc dans le sens vertical, lequel sert à le comprimer. Ce bloc est poussé et ramené par un ouvrier.

Quelquefois une mécanique mue par un moteur quelconque fait agir tout à la fois plusieurs polissoirs. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 67.)

POLYGRAPHE. *s. m.* C'est un appareil qui donne le moyen d'écrire simultanément deux copies sur des papiers séparés. (Consultez *Machines imitatives*, page 187.)

POMPE. *s. f.* Machine qui sert à élever l'eau. On distingue trois espèces principales de pompes : l'*aspirante*, la *foulante*, et l'*aspirante-foulante*. (Voyez ces trois mots.) On a aussi essayé de faire des pompes tournantes. (Voyez *Tournante*.)

POMPE PNEUMATIQUE. (Voyez *Pneumatique.*)

POMPE A FEU. (Voyez *Vapeur*.)

POMPE ASPIRANTE. Cette machine hydraulique est, en général, composée de trois parties, c'est-à-dire de deux tuyaux et d'un *piston*. Dans le tuyau supérieur, d'un plus grand diamètre, se meut le piston (voyez ce mot), qui est foré et couvert d'une soupape; le second tuyau, dont l'extrémité inférieure plonge dans l'eau, se nomme tuyau d'aspiration, et porte une soupape à sa partie supérieure : ces deux tuyaux sont réunis bout à bout.

Dans une pompe aspirante, lorsque le piston descend, la force motrice n'a à surmonter que le frottement et quelques autres résistances passives; de sorte que, dans une pompe qui aurait tous les degrés de perfection désirables, le seul poids de ce piston et de son attirail devrait suffire pour le faire descendre : lorsqu'il monte, la force qu'il faut employer pour le faire mouvoir (en faisant abstraction des résistances passives et du poids du piston), est équivalente au poids d'une colonne d'eau qui aurait pour base celle du piston, et pour hauteur celle dont l'eau est élevée dans la pompe au-dessus de la surface du puisard.

Dans une pompe bien construite, il importe de ne pas rétrécir le tuyau d'aspiration et de faire en sorte qu'il n'y ait aucun *étranglement*

(voyez ce mot); la vitesse du piston doit être modérée, celle du piston des pompes les mieux construites n'excède pas six pouces (16 centimètres) par seconde. On ne doit pas oublier qu'une pompe aspirante ne peut faire monter l'eau plus de 10 mètres au-dessus du niveau de l'eau du *puisard*. (Voyez ce mot.)

POMPE FOULANTE. La pompe foulante se distingue de l'aspirante en ce que le corps de pompe, la soupape et le piston sont immergés dans le puisard, et l'eau monte par le refoulement le long d'un tuyau placé au-dessus de tous ces objets, et cette eau peut parvenir à une hauteur indéterminée. L'effort que doit exercer le moteur appliqué à une pompe foulante, est équivalent au poids d'une colonne d'eau ayant pour base la base même du piston, et pour hauteur la distance entre la surface du puisard et le point le plus élevé où elle parvient, quelle que soit la forme, le diamètre et l'inclinaison du tuyau momtant.

Il est important dans une pompe foulante que la différence de diamètre entre le tuyau montant et le corps de pompe soit le moindre possible, et que les soupapes, soit d'ascension, soit du piston, laissent la plus grande ouverture.

POMPE ASPIRANTE FOULANTE. La pompe aspirante foulante diffère de la pompe aspirante simple, en ce que son piston n'est point foré, et immédiatement au-dessus de la soupape d'ascension se trouve l'embouchure d'un tuyau montant d'une longueur indéterminée. La partie inférieure de cette pompe agit comme une pompe aspirante simple, et en a toutes les propriétés; la partie supérieure remplit les fonctions d'une pompe foulante. Lorsque le piston monte, il aspire, et la puissance doit surmonter un effort équivalent au poids d'une colonne d'eau qui aurait pour base le piston et pour hauteur la distance entre le point le plus élevé de la course du piston et le niveau de l'eau dans le puisard. Lorsqu'il descend, il doit surmonter le poids d'une colonne d'eau qui aurait pour base le piston, et pour hauteur la distance verticale entre la soupape et le point le plus haut où l'eau parvient dans le tuyau montant.

Une bonne pompe aspirante foulante devrait être combinée de manière que les efforts de la puissance fussent égaux dans les deux actions; mais comme il arrive très-rarement qu'elle ait cette propriété, on a adopté l'usage de faire mouvoir deux pompes par un même équi-

page, en les disposant de manière que l'une refoule, tandis que l'autre aspire. (Ouvrages à consulter : Vitruve, *Architecture*, traduite par Perrault ; — Ramelli, *Le diverse et artificiose machine ;* — Jacob Leupold, *Theatrum machinarum ;* — Vittorio Zonca, *Teatro delle machine ;* — Besson, *Théâtre des instrumens mathématiques et mécaniques ;* — Bélidor, *Architecture hydraulique*, tome 2 ; — *Machines présentées à l'Académie des sciences ;* — *Encyclopédie*, *Dictionnaire de marine* et *Dictionnaire des arts et métiers*, tomes 1, 2 et 6 ; — *Journal de physique ;* — *Annales des arts et manufactures ;* — *Bulletin de la Société d'encouragement ;* — *Traité élémentaire des machines*, par Hachette ; — de Prony, *Nouvelle architecture hydraulique ;* — Poisson, *Traité de mécanique ;* — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 10 ; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 212.)

POMPE A AIR. Pompe adaptée à un réfrigérant pour enlever l'eau de condensation. (Voyez *Pompe alimentaire.*)

POMPE ALIMENTAIRE. C'est une petite pompe adaptée au réfrigérant d'une machine à vapeur, pour enlever l'eau tiède qui dérive de la condensation, et l'élever dans la bâche alimentaire qui en fournit une portion à la chaudière pour remplacer l'eau évaporée. On doit faire en sorte que l'eau que l'on verse dans cette chaudière soit chaude autant qu'il sera possible. (Consultez *Composition des machines*, page 157.)

POMPE A DEUX PISTONS. Cette pompe est en usage dans les vaisseaux. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 223.)

POMPE DE BUCHANAN. Dans cette pompe, à l'usage des vaisseaux, l'eau est chassée sous le piston, et les soupapes, d'une construction simple et durable, se trouvent l'une auprès de l'autre, et sont faciles à atteindre. (Consultez : *Philosophical magazine*, 1801 ; — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 235.)

POMPE DE VIDANGEUR. C'est une pompe aspirante et foulante, que M. Nantes a appliquée à la vidange des fosses. Cette pompe est munie, indépendamment du tuyau d'aspiration et du tuyau de refoulement qui conduit la matière dans un tonneau, d'un autre tuyau vertical qui s'élève du tonneau en se prolongeant jusqu'à la hauteur du toit de la maison, pour laisser échapper l'air méphitique. Le tonneau, placé sur un chariot, a un indicateur qui fait connaître quand

il est plein. Cet appareil rend le travail plus prompt, supprime la mauvaise odeur, et évite les dangers aux malheureux ouvriers. (Consultez *Machines imitatives*, page 139.)

POMPE A SEIN. Instrument de chirurgie. (Consultez *Journal de physique*, 1785.)

POMPE A INCENDIE. Cette pompe doit avoir plusieurs qualités distinctives; il faut: 1°. qu'elle soit légère, peu volumineuse, et susceptible d'être transportée aisément. 2°. Elle doit admettre simultanément l'action du plus grand nombre d'hommes possible. 3°. Elle doit lancer avec continuité la plus grande masse d'eau à la plus grande distance possible. 4°. Elle doit donner la faculté de diriger le jet d'eau dans tous les sens, de concentrer et d'éparpiller ce jet à volonté.

Les pompes à incendie sont ordinairement composées de deux corps de pompe réunis à un récipient d'air. Le tuyau aspirateur est en cuir, composé de plusieurs fragmens qui se réunissent entre eux par des anneaux à écrou et à vis. Cette disposition rend le tuyau flexible et léger, permet de l'allonger et de le diriger en tous sens, pour puiser de l'eau dans les puits ou réservoirs d'eau qui se trouvent à la portée du lieu où la pompe doit agir. Dans le cas où ces puits ou réservoirs sont trop éloignés pour pouvoir y plonger le tuyau de cuir, l'eau est transportée dans des seaux par une ou plusieurs files d'hommes, que l'on établit depuis le réservoir d'eau jusqu'à la machine. Ce récipient est monté sur quatre roues, et a un train pour être voituré par des chevaux.

Le récipient d'air est indispensable dans les pompes à incendie pour produire la continuité du jet. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 159.)

PONTON *s. m.* Bâtiment plat dont on fait beaucoup d'usage dans les arsenaux de marine. C'est sur des pontons que l'on place plusieurs appareils mécaniques, tels que des machines à curer, des machines à mâter, etc.; on s'en sert aussi pour relever les objets submergés. D'après le témoignage de Pline, il paraît que les Égyptiens en faisaient un usage ingénieux pour transporter avec facilité les obélisques monolithes et les énormes blocs de granit dont ils se servaient. Les carrières n'étant point éloignées du Nil, ils creusaient un canal qui allait jusque sous l'obélisque; ils y introduisaient des pontons chargés de briques et dont les bords étaient à fleur d'eau; on y assujettissait l'o-

belisque, puis on déchargait les briques; par ce moyen, les pontons soulevaient l'obélisque. Quant au débarquement, on attendait vraisemblablement le temps de l'inondation, et le moment où l'eau se trouvait à sa plus grande hauteur pour conduire le bloc à l'endroit même où il devait être érigé; et, les eaux étant retirées, on démontait probablement le bateau pour éviter les difficultés du déchargement.

PONTUSEAUX. *s. m.* Nom des fils qui traversent en dessous la *vergeure* d'une *forme*. (Voyez ces mots.)

PORES. *s. m.* Espaces vides entre les particules qui composent les corps; les divers degrés de porosité qu'ont tous les corps produit la différence de leurs densités.

POREUX. *adj.* DE CORPS. (Voyez *Pores.*)

PORTE-AIGUILLES. *s. f.* Instrument de chirurgie qui a la forme d'une pincette. (Consultez *Dictionnaire de chirurgie de l'Encyclopédie méthodique.*)

PORTE-BATTANT. C'est la barre de suspension d'une chasse ou battant; elle est terminée et soutenue ou par des roulettes, ou par des lames prolongées, ou par des pointes verticales fixées à un boulon à écrou; ces roulettes, ces lames ou ces pointes, reposent sur des crémaillères nommées *acocats*, adaptées à la partie supérieure du métier; elles donnent la facilité de placer l'axe de rotation des battans plus en avant ou en arrière, à volonté. (Consultez *machines à confectionner les étoffes*, page 195.)

PORTÉE. *s. f.* On appelle ainsi la réunion de quarante ou cinquante fils, plus ou moins. Plusieurs *portées* forment une *chaîne;* on ourdit séparément chaque *portée.* (Voyez *Ourdissage* et *Chaîne.*) L'expérience a fait connaître qu'on facilite et qu'on abrége la pose de la chaîne sur le métier, en repliant en deux parties les fils de chaque portée; de sorte que si la portée doit être composée de quarante-huit fils, on ourdira cette portée en étendant vingt-quatre fils sur une longueur double de celle que doit avoir l'étoffe, et conséquemment la portée, et on repliera la moitié de cette longueur totale sur elle-même, en croisant les fils pour qu'ils ne se confondent point.

PORTE-VOIX. *s. m.* Tube fait en forme de trompette, à l'aide duquel on peut se faire entendre à une grande distance. Les marins en font un grand usage à bord des vaisseaux.

PORTRAIT. *s. m.* Marteau dont se servent les paveurs pour fendre et tailler les pavés de grès.

PORTUGAISE. *s. f.* Nom que les marins donnent à l'amarrage qui lie fortement le sommet d'une *bigue*. (Voyez ce nom.)

POTÉES. *s. f.* Nom générique que l'on donne aux substances qui servent à la polissure. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 59.)

POTS. *s. m.* Cavités placées autour d'une roue hydraulique. (Voyez *Augets.*)

POULAIN. *s. m.* Sorte de traîneau sur lequel on transporte de gros fardeaux.

POULIE. *s. f.* Nom générique d'une petite roue tournante, ayant une cavité ou gorge dans son pourtour. On distingue dans une poulie trois parties principales : la *chape*, le *rouet* et l'*axe*. (Voyez ces mots.)

POULIE A CROC. C'est une poulie garnie d'un croc de fer; elle forme la partie inférieure d'un palan, et elle est destinée à saisir un fardeau.

POULIE ESTROPÉE A FOUET. C'est une poulie qui a un long bout de corde servant à l'attacher à un point fixe.

POULIE A TOURNIQUET. C'est celle qui est munie d'un croc qui tourne dans la monture.

POULIE A POTENCE MOBILE. Lorsqu'une corde qui s'enveloppe sur un treuil horizontal doit passer sur une poulie de renvoi, on peut, en plaçant cette poulie sur une potence tournante, faire en sorte que la poulie suive la direction de la corde au fur et à mesure que les tours augmentent ou diminuent. (Consultez *Composition des machines*, page 383.)

POULIERIE. *s. f.* Nom d'un atelier très-important des arsenaux de marine, où l'on fabrique les *palans*, les *caliornes*, et toutes les nombreuses variétés de poulies employées soit dans le gréement des vaisseaux, soit dans le mouvement des fardeaux, soit enfin dans les diverses constructions navales. C'est aussi dans cet atelier qu'on fore les tuyaux en bois de toutes grandeurs, que l'on confectionne les vis, que l'on construit les roues dentées et celles non dentées; et, en général, que l'on fabrique les organes mécaniques en usage dans les travaux de l'arsenal et à bord des bâtimens.

POULIES DE COMMUNICATION. A l'aide de ces poulies, on peut

transmettre le mouvement d'un moteur à un nombre quelconque de machines, et on peut à volonté interrompre ou rétablir instantanément le mouvement d'une de ces machines, sans que cela puisse troubler en aucune manière le travail des autres.

Supposons que le moteur soit, par exemple, une machine à vapeur; l'axe prolongé de son volant devra porter autant de poulies qu'il y aura de machines à mettre en mouvement; d'autre part, l'axe de chaque machine partielle porte deux poulies contiguës, dont l'une, placée carrément sur cet axe, ne pourra tourner qu'avec lui; la seconde, au contraire, à trou circulaire, ne sera point adhérente à l'axe, et pourra tourner librement sans qu'il se meuve. Des lanières de cuir établissent la communication entre les poulies du moteur et celles des diverses machines. Veut-on faire travailler une machine, il suffit de placer la lanière sur la poulie fixe; et pour interrompre le mouvement, on fait passer la lanière de dessus la poulie fixe sur celle qui est libre. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 289.)

POULIES DE RENVOI. Nom générique des poulies sur lesquelles on fait passer des chaînes ou des cordes, soit pour diriger leur mouvement, soit pour changer la direction de ce mouvement.

POULIOT. *s. m.* Diminutif de *poulie*.

POUPÉE. *s. f.* Dans un tour, on donne ce nom aux supports des objets à tourner.

POURISSOIR. *s. m.* Dans les papeteries, c'est une grande cuve en pierre dans laquelle on fait fermenter les chiffons avant de les passer au moulin. (Voyez *Moulin à papier.*)

POUSSOIR. *s. m.* Pièce d'une répétition auquel est attaché l'anneau de la montre. C'est en poussant cette pièce que l'on fait sonner les heures. Le poussoir agit sur la pièce que l'on nomme *crémaillère*. (Voyez *Répétition* et *Crémaillère*.)

PRÉGATON. *s. m.* Filière par laquelle le tireur d'or fait passer le fil pour la première fois; celle par laquelle il passe pour la seconde fois s'appelle *demi-prégaton*.

PRESSE A IMPRIMER LES ÉTOFFES. Cette presse est superposée à un fourneau qui porte une plaque en fonte d'environ dix-huit lignes d'épaisseur; on y pose la planche gravée qui doit l'excéder tout autour d'un demi-pouce, pour garantir l'étoffe de la brûlure. Au-dessus de

cette plaque se trouve le plateau de la presse suspendu à une forte vis en fer, et muni d'une lanterne, entre les fuseaux de laquelle on introduit tour à tour les leviers qui servent à la manœuvre de la presse. Une ensouple sur laquelle est enveloppée l'étoffe à imprimer est placée en face de la presse; l'étoffe passe progressivement de l'ensouple sous la presse guidée par deux ouvriers.

Lorsqu'on veut colorier une étoffe de deux ou trois couleurs d'impression, on grave, en conséquence, autant de planches que le dessin doit contenir de couleurs différentes, en combinant les raccords dans le dessin et la gravure. On imprime d'abord la couleur dominante, puis on passe à la seconde impression, et ainsi de suite. Pour l'impression des étoffes, on préfère maintenant les cylindres à impression. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 282.)

PRESSE d'un métier a bas. C'est une espèce de couteau ou barre horizontale douée d'un petit mouvement alternatif; elle est destinée à fermer les becs des aiguilles en les comprimant, puis elle s'éloigne pour leur laisser la faculté de s'ouvrir en vertu de leur élasticité. Une pédale produit l'abaissement de la presse qui est limitée par des pointes à écrou; un contre-poids la relève. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 247.)

PRESSE a vapeur. C'est une presse d'imprimerie, mue par une machine à vapeur; cette machine, composée de plusieurs cylindres, est en usage en Angleterre. (Consultez : *Bulletin de la Société d'encouragement*, tome 15; — *Machines employées dans diverses fabrications*, page 237.)

PRESSE a imprimer en taille douce. Cette machine très-simple est composée de deux rouleaux, dont les tourillons traversent des entailles pratiquées dans les jumelles. Le rouleau supérieur porte des leviers disposés en croix, sur lesquels l'ouvrier agit lorsque la presse est en action. Cet ouvrier exerce sur la croix une traction avec ses bras, et une pression avec un de ses pieds. On rapproche plus ou moins les deux rouleaux, à l'aide de plusieurs pièces de carton. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 242.)

PRESSE a copier les lettres. Bramah, Watt et plusieurs autres mécaniciens, ont imaginé des procédés ingénieux pour tirer des contres-épreuves d'un écrit. (Consultez *Machines imitatives*, page 106.)

PRESSE hydraulique. Cette belle invention, dont le principe est

dû à Pascal, a été mise en pratique par Bramah. Elle consiste en deux forts cylindres métalliques de différens diamètres; chacun de ces cylindres est muni d'un piston; le piston du petit cylindre correspond à un bras de levier, sur lequel agit le moteur qui doit opérer sur cette machine. Le piston du grand cylindre est surmonté d'une plaque en fonte, sur laquelle on place les objets que l'on veut comprimer. Le grand cylindre est placé dans un cadre de fer très-solide, dont la partie supérieure, parallèle à la plaque du piston, sert de plan réacteur, de sorte que la compression est produite par le rapprochement de la plaque du piston à ce plan; les deux cylindres communiquent par un tuyau horizontal. Le petit cylindre immergé dans une bâche remplie d'eau, est muni de deux soupapes, par l'une desquelles l'eau entre dans le cylindre, et elle sort par l'autre. Lorsque l'agent moteur soulève le levier et le piston qui y est annexé, la première s'ouvre et la seconde se ferme; le contraire arrive lorsqu'il l'abaisse. (Consultez *Traité de la composition des machines*, page 300; — *Machines employées dans diverses fabrications*, page 224.)

PRESSE D'IMPRIMERIE. La presse ordinaire est composée d'un châssis horizontal à coulisse, sur lequel est posé le train de la presse qui se meut horizontalement le long de ce châssis. Le train de la presse renferme plusieurs parties, savoir : 1°. le *coffre* dans lequel est enchâssé un marbre qui sert de support à la *forme* renfermée dans son châssis; 2°. le *tympan*, fixé à charnières à une des extrémités supérieures du coffre : c'est sur ce tympan qu'on étend la feuille de papier blanc qui doit fixer l'impression; 3°. la *frisquette*, réunie à charnières au tympan sur lequel elle s'abaisse. Ainsi la frisquette se replie sur le tympan, et ces deux parties réunies se replient ensuite sur la forme contenue dans le coffre. Il faut que tout cet appareil puisse s'avancer sous la presse pour y être comprimé, et ensuite qu'il puisse rétrograder, pour qu'un papier blanc soit substitué au papier imprimé. On obtient facilement cet effet au moyen d'un petit treuil garni d'une manivelle. Deux cordes s'enveloppent en sens contraire sur ce treuil : l'une d'elles passe sur un rouleau pour aller s'attacher à la face postérieure du coffre; l'autre est fixée à la face opposée, et passe sur un autre rouleau. La presse est composée d'une forte vis garnie d'un levier; à la partie inférieure de cette vis est suspendu un plateau. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 230.)

PRESSE LITHOGRAPHIQUE. Dans la presse *lythographique* la pression n'est pas produite ordinairement par une vis, mais à l'aide d'un système de leviers. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*.)

PRESSETTE. *s. f.* Petite presse en usage dans les papeteries.

PRESSION. *s. f.* (Voyez *Moteur*.)

PRESSION DES FLUIDES. (Voyez *Principe de l'égalité de pression en tous sens*.)

PRESSOIR A ÉTIQUET. Il ne diffère d'une presse ordinaire que parce qu'il a de plus grandes dimensions; l'axe de la vis porte un cylindre sur lequel s'enveloppe une corde qui correspond à un cabestan. Un grand pressoir à étiquet, manœuvré par quatre hommes, peut dans douze ou quinze heures faire un pressurage suffisant pour remplir trente bariques de vin de deux cent vingt bouteilles chacune. Les petits pressoirs sont, à égalité de circonstances, moins avantageux. (Consultez : *Traité historique et pratique sur la culture de la vigne, avec l'art de faire le vin*, par Chaptal, Rozier, Parmentier et Dussieux, tome 2; — *Machines d'agriculture*, page 249; — *Traité sur la nature et la culture de la vigne*, par Bidet, revu par Duhamel du Monceau, tome 2; — *Annales des arts et manufactures*, tome 28.)

PRESSOIRS A TESSON. Ils sont composés d'un énorme levier qui reçoit un mouvement d'élévation et d'abaissement par une grosse vis en bois, mue par des hommes appliqués aux barres horizontales insérées à hauteur d'appui. La matière à comprimer est placée dans une sorte de bassin appelé *maie* ou *gite*. Les pressoirs à tesson ont en général deux inconvéniens; ils sont coûteux, et ils exigent un vaste emplacement. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 245.)

PRINCIPE DE D'ALEMBERT. C'est un principe de mécanique très-fécond, dû au grand géomètre dont il porte le nom. Voici en quoi il consiste.

Soit un système de corps m, m', m'', etc., liés entre eux d'une manière quelconque; supposons qu'on applique à chacun de ces corps des forces qui imprimeraient au premier la vitesse v, au second la vitesse v', etc., si ces corps étaient indépendans; mais en vertu de la liaison invariable qui les réunit, les vitesses v, v', v'', etc., seront altérées dans leurs grandeurs et dans leurs directions, c'est-à-dire que les corps m, m', m'', perdront ou gagneront des vitesses; ainsi chaque

vitesse v, v', v'', sera décomposée en deux, p, u; p', u'; p'', u'', dont la première sera la vitesse perdue ou gagnée, et la seconde la vitesse qui a effectivement lieu. Il en résulte qu'il faut qu'il y ait nécessairement équilibre, dans le système, entre les quantités de mouvement perdues ou gagnées mp, $m'p'$, $m''p''$; car si ces forces ne se faisaient point équilibre, u, u', u'' ne seraient plus les vitesses qui ont effectivement lieu; ce qui serait contre l'hypothèse.

On peut substituer aux forces mp, $m'p'$, $m''p''$, qui doivent se faire équilibre, les composantes de chacune d'elles; ainsi l'on regardera la force mp comme la résultante de deux autres forces, savoir: 1°. mv prise dans sa direction; 2°. mu prise en sens contraire de sa direction. De même $m'p'$ sera la résultante de $m'v'$, $m'u'$; et $m''p''$ celle des forces $m''v''$, $m''u''$. Ainsi il y a équilibre dans le système entre les quantités de mouvement mv, $m'v'$, $m''v''$, etc., imprimées aux mobiles, et les quantités de mouvement mu, $m'u'$, etc., qui ont effectivement lieu, chacune de ces dernières étant prise en sens contraire de sa direction.

Au moyen de ce principe, par lequel les lois du mouvement des corps sont réduites à celles de leur équilibre, on peut mettre en équation tout problème de dynamique, et obtenir des expressions analytiques qui indiquent la liaison des parties du système, ainsi que l'équilibre entre les forces imprimées et celles qui ont lieu, prises du sens opposé; on en déduit les équations d'équilibre entre les vitesses données v, v', v'', etc., et les vitesses inconnues u, u', u'', etc., qu'il s'agit de déterminer. (Voyez le *Traité de dynamique* de d'Alembert.)

PRINCIPE DE L'ÉGALITÉ DE PRESSION EN TOUS SENS. Ce principe, qui sert de base à l'hydrostatique, est déduit de l'expérience, laquelle prouve que tous les liquides, quels qu'ils soient, ont la propriété de transmettre également et en tous sens les pressions que l'on exerce sur une partie de leur surface. Cette propriété dépend de l'incompressibilité du liquide.

La propriété qu'ont les liquides de transmettre également et en tous sens les pressions que l'on exerce sur une partie de leur surface, donne un moyen de transmettre l'action d'un moteur à de grandes distances. (Voyez *Transmission de mouvement.*)

Ce même principe d'égalité de pression permet, par l'intermédiaire

d'un liquide, de mettre en équilibre une petite force avec une force d'une grandeur quelconque. En effet, que l'on suppose un vase clos et entièrement rempli de liquide, qu'une ouverture A soit pratiquée dans les parois des vases, qu'un piston y soit appliqué, et qu'une force P comprime le piston; la pression exercée par cette force sera transmise également dans toute l'étendue des parois du vase, de manière que si l'on forme un nombre quelconque *n* d'ouvertures égales à la première A, et que chacune d'elles ait un piston comprimé par une force égale à la force P, dans ce cas il y aura évidemment équilibre, et la force unique P pourra être prise pour la résultante de toutes les autres forces indiquées par n P. La condition de l'équilibre est que P : nP : : A : nA. L'équilibre subsistera également si toutes les forces nP agissent sur un seul piston, dont la surface de la base sera n A; donc, en déterminant convenablement les bases des deux pistons, on pourra toujours, avec une puissance arbitraire P, produire une pression n P aussi grande que l'on voudra. C'est le principe de la *presse hydraulique*. (Voyez ce nom.)

On trouvera la théorie que l'on déduit du principe de l'égalité de pression en tous sens, dans les ouvrages suivans : *Traité de l'équilibre et du mouvement des fluides*, de d'Alembert; — *Hydrodynamique*, de Bossut; — *Nouvelle architecture hydraulique*, de Prony.

PRISE D'EAU. On nomme ainsi la dérivation d'une portion d'un courant d'eau, pour alimenter un canal. (Consultez *Composition des machines*, page 43.)

PRISONS DES PILONS. Ce sont des pièces de bois horizontales, dans lesquelles sont formés des trous qui permettent aux pilons de monter et de descendre sans dévier de la verticale. (Voyez *Pilons*.)

PROCUREUR. *s. m.* Instrument de fer en usage dans les glaceries; il est terminé par une pate semblable à celle d'un grappin. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 3.)

PROMENEUSE. *s. f.* C'est un petit véhicule qui sert à soutenir un enfant qui apprend à marcher, et reçoit l'impulsion des mouvemens mêmes que fait l'enfant. (Consultez *Machines imitatives*, page 50.)

PUISARD. *s. m.* On désigne ainsi l'endroit où les machines hydrauliques puisent l'eau pour l'élever à une hauteur déterminée.

PUISSANCE. *s. f.* C'est la force qui imprime ou tend à imprimer le mouvement à un corps quelconque.

PULSATION. *s. f.* Petite *alternation*. (Voyez ce mot.)

PULSER LA LAINE. L'*éplucher*. (Voyez ce mot.)

PULVÉRISER LE TAN (Machine à). Cette machine, mue par une roue hydraulique, contient un nombre plus ou moins grand de pilons qui agissent dans une huche, ayant la forme d'un quart de cylindre, et composée de fortes douves, liées par des clés ou languettes. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 247.)

PYRÉOLOPHORE. Machine mue par la dilatation de l'air. (Voyez *Niepce*.)

PYROMÈTRE. *s. m.* Instrument qui sert à faire des expériences sur la dilatation et la contraction des métaux. (Consultez Berthoud, *Traité des montres à longitudes*.)

QUA

QUADRATURE ou CADRATURE. *s. f.* On donne, en horlogerie, le nom de quadrature à un assemblage de pièces qui produit un effet déterminé; par exemple, la quadrature d'une répétition est le mécanisme qui compose la sonnerie de ces sortes d'horloges.

QUADRIGE. *s. f.* Char antique tiré par quatre chevaux de front.

QUENOUILLE. *s. f.* Ce n'est autre chose qu'un menu bâton ou une canne de roseau, au sommet de laquelle est enveloppée la filasse que l'on veut filer, laquelle est ordinairement fixée par un ruban.

QUEUE D'ARONDE, OU D'HIRONDELLE. C'est une sorte de tenon dont les faces latérales sont divergentes, c'est-à-dire qui vont en s'élargissant vers le bout.

QUEUE D'UN MOULIN A VENT. C'est une pièce de bois en saillie, adaptée à la partie tournante du moulin pour pouvoir l'*orienter*. (Voyez ce mot.)

QUEUE DE COCHON. *s. f.* Vis légèrement cônique.

QUEUES DE RAT. Ce sont des limes à base circulaire, légèrement coniques et quelquefois un peu recourbées. (Consultez *Composition des machines*, page 41.)

RAB

RABLE. *s. m.* Espèce de râteau sans dent qui sert à plusieurs usages.

RABOT. *s. m.* C'est un petit outil tranchant qui sert à couper les poils du *velours*. (Voyez ce nom.)

RABOT. *s. m.* Nom générique de plusieurs instrumens employés par les menuisiers. Ils sont formés d'un bloc de bois bien poli en dessous, et au milieu duquel est une cavité dans laquelle on fixe un fer tranchant.

RABOT DE MAÇON. Instrument qui sert à mélanger et à corroyer le mortier.

RABOT DE MARBRIER. Morceau de bois dur avec lequel les marbriers frottent le marbre.

RABOT DE MIROITIER. Diamant monté sur un manche, qui sert à équarrir les glaces.

RABOTS MÉCANIQUES. Dans l'arsenal de Woolwich, on voit une roue horizontale armée de trente-deux gouges également espacées, et de deux rabots situés aux extrémités d'un diamètre de cette roue, mise en mouvement par une machine à vapeur. Le tranchant des trente-deux gouges et des deux rabots se trouve tangent à un même plan horizontal. La pièce de bois qu'il faut aplanir se meut en ligne droite sur un chariot que fait avancer uniformément une presse hydraulique, pareillement mue par la machine à vapeur. Si donc la pièce avance d'un centimètre pendant que la roue fait une demi-révolution, seize gouges auront tracé sur le bois seize rainures distinctes, et comprises sur la largeur d'un centimètre seulement. Aussitôt après, les quinze aspérités légères qui séparent ces seize rainures seront emportées par un seul coup de rabot qui suit les seize gouges. En moins d'une minute on aplanit ainsi les flasques du plus grand affût de marine. Une presse hydraulique particulière sert à élever plus ou moins l'axe vertical de la roue armée de gouges, afin de pouvoir aplanir des pièces de bois plus ou moins épaisses.

RACLOIR. *s. m.* Outil qui sert à polir les bois et à enlever les inégalités que le rabot a laissées.

RAIDE ou INFLEXIBLE. *adj.* de CORPS, qui indique la résistance invincible qu'il oppose à la flexion ou à la courbure.

RAIDEUR DES CORDES. C'est une des résistances passives qui tendent à diminuer l'effet utile des machines. (Voyez *Résistance passive* et *Effet utile*.) Coulomb a fait sur ce sujet des expériences très-utiles, d'où il résulte: 1°. que les forces nécessaires pour plier les cordes autour de différens rouleaux sont à peu près en raison directe des tensions

des cordes, et inverse des diamètres des rouleaux; 2°. que les forces sont proportionnelles à certaine puissance d^m du diamètre d de la corde; la valeur de l'exposant m est approximativement égale à 2 pour les grosses cordes, à 1,5 pour les cordes usées, et à 1 pour les ficelles; 3°. que ces forces sont représentées par deux termes : le premier est une quantité constante dépendante de la tension ou torsion que les cordes éprouvent dans leur fabrication; l'autre terme est proportionnel au poids qui tend la corde.

Nommons D, le diamètre du rouleau ou de la poulie sur laquelle s'enveloppe la corde; P le poids qui tend la corde; a et b, des quantités constantes que l'expérience détermine pour des cordes de même nature; nous aurons, d'après les résultats précédens, la formule

$$\frac{d^m}{D}\left(a+bP\right)$$

qui représentera les forces nécessaires pour plier les cordes.

Les cordes blanches imbibées d'eau ont une raideur un peu plus grande que les sèches. La raideur des cordes goudronnées est aussi un peu plus forte que celle des cordes blanches; on a remarqué que cette raideur augmente un peu quand la température descend au-dessous de 0. Les forces nécessaires pour plier différentes cordes goudronnées autour d'un même rouleau sont approximativement comme le nombre des fils de caret qui composent ces cordes. (Ouvrages à consulter : *Cours de physique*, par Désaguillers; — *Théorie des machines simples*, par Coulomb; — *Nouvelle architecture hydraulique*, par de Prony; — notre *Traité du mouvement des fardeaux*, page 97; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 265.)

RAINETTE. *s. f.* Outil qui sert à donner de la voie aux scies. (Voyez *Scie.*)

RAIS. *s. m.* Nom que l'on donne ordinairement aux rayons des roues de voiture.

RAMASSER LE FOIN (Machine à). Ce n'est autre chose qu'un châssis vertical un peu courbé: des chaînes servent à y atteler deux chevaux ou deux bœufs. On conçoit que cette machine doit ramasser et entraîner le foin qu'elle rencontre sur son passage. Elle n'est bonne que sur un terrain dont la surface est bien plane. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 95.)

RAME. *s. f.* On donne ce nom, dans un métier à la tire, à des cordes

horizontales qui transmettent le mouvement aux lisses de la tire. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 235.)

RAMOIR. *s. m.* Outil employé par le coffretier; il sert à tailler et à polir le bois.

RAMSDEN. Célèbre mécanicien anglais pour les machines d'astronomie et de physique. Il a enrichi les plus beaux cabinets d'Europe d'excellentes machines, et il a inventé des machines très-utiles pour diviser les instrumens. (Voyez *Diviser.*)

RANCHER D'UNE GRUE. C'est la partie mobile oblique et saillante d'une *grue*. (Voyez ce nom.) (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 259.)

RANCHERS. *s. m.* Ce sont deux traverses de bois d'orme placées aux deux bouts du châssis d'une charrette, et qui portent chacune deux pièces verticales auxquelles sont assujetties les *ridelles* (Voyez ce nom.)

RAPE. *s. f.* Sorte de lime employée à travailler le bois et quelques autres substances analogues. Ce qui distingue les râpes des limes proprement dites, c'est la forme différente des aspérités saillantes : dans les limes, ce sont de petites fentes parallèles et croisées; dans les râpes, ce sont des aspérités produites par des trous triangulaires isolés faits avec des poinçons.

RAPE. *s. f.* Machine qui sert à râper des pommes de terre ou des racines pour en extraire la fécule. C'est ordinairement un cylindre revêtu d'aspérités; il est mû par une manivelle, et surmonté par une trémie que l'on remplit de pommes de terre, qui sont comprimées par un levier chargé d'un poids. On a construit de grandes râpes mues par l'eau. Ce genre de machines a acquis beaucoup d'extension en France depuis qu'on y fabrique le sucre de betteraves. (Consultez : Parmentier, *Traité sur la culture et l'usage des pommes de terre; — Recherches sur les végétaux nourrissans; — Machines d'agriculture*, page 229.)

RAPE CREUSE. Nom générique d'un instrument en tôle dont la surface est hérissée d'aspérités, pour réduire en petits fragmens des fruits ou d'autres substances analogues.

RAPER LE TABAC (Machine à). On a inventé plusieurs machines de ce genre. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 263.)

RAQUETTE. *s. f.* Sorte de scie dont les scieurs de long se servent pour refendre les pièces de bois cintrées.

RARÉFACTION DE L'AIR. Moteur. (Voyez *Dilatation.*)

RAS. *s. m.* Sorte de filière employée par les tireurs d'or.

RASINAUX. *s. m.* Ce sont des pièces de bois horizontales qui se croisent autour d'un poinçon ou axe vertical fixe, pour lui servir de base, dans plusieurs machines.

RATEAU. *s. m.* ou CARETTE, *f.* ou CHATELET. *m.* C'est, dans les métiers à tisser, un support placé au sommet de la cage, pour soutenir les bascules nommées *bricoteaux.* (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 233.)

RATEAU. *s. m.* Sorte de peigne ouvert dans sa partie supérieure, on s'en sert pour le pliage de la chaîne des étoffes. (Voyez *Pliage.*)

RATELET. *s. m.* Nom que les tisserands donnent quelquefois aux peignes de canne.

RATELIER. *s. m.* Ce sont des supports destinés à soutenir les fils dans les corderies; ils sont garnis d'un certain nombre de crochets; leurs extrémités sont insérées dans la muraille; leur hauteur doit être telle que les fileurs puissent passer dessous; on les place à trente ou trente-six pieds de distance l'un de l'autre. (Consultez Duhamel, *Art de la corderie perfectionné.*)

RATIÈRE. *s. f.* Métier dont se servent les rubaniers pour faire la gance. (Consultez *Dictionnaire universel des arts et des sciences.*)

RATINAGE. *s. m.* ou FRISE. *s. f.* C'est une opération que l'on fait subir à quelques étoffes de laine; elle consiste à disposer les poils qui couvrent la surface de l'étoffe en forme de petits boutons. Cette opération se fait à l'aide d'une machine dont les parties principales sont deux madriers superposés l'un à l'autre, et dont les surfaces, qui se touchent, sont couvertes de sable fin qui y est attaché avec de la colle forte; c'est entre ces deux madriers que passe l'étoffe à ratiner : le madrier inférieur est immobile; le supérieur reçoit un petit mouvement alternatif et circirculaire au moyen duquel il produit le ratinage. Ce mouvement lui est communiqué par deux manivelles coudées mues par un engrenage. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 304.)

RATISSOIRE. *s. f.* Instrument de labour dont la partie principale consiste, en général, en une lame de fer horizontale, plus ou moins longue, et dont la partie antérieure est affilée et tranchante. La ratissoire est surtout utile pour la culture des terrains couverts de ronces ou de mauvaises herbes, où le soc des charrues ordinaires se trouve

à chaque instant embarrassé et arrêté par leur racines. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 67.)

RAVALE. *s. m.* Instrument de labour propre à égaliser le terrain. (Consultez *Machine d'agriculture*, page 65.)

RÉACTION. *s. f.* On emploie la réaction de l'eau comme moteur. Les roues hydrauliques à réaction sont, en général, composées d'un certain nombre de tuyaux horizontaux fixés à un même tuyau vertical avec lequel elles communiquent, et qui leur sert en même temps d'axe de rotation. Le tuyau vertical est supposé constamment plein d'eau à la même hauteur, et chaque tuyau horizontal est percé latéralement d'une ouverture par laquelle le liquide s'écoule. L'écoulement détermine une pression non contre-balancée sur la paroi opposée à l'orifice, et c'est cette pression qui devient la force motrice de la roue.

Les roues à réaction ont une propriété entièrement opposée à celle des roues à augets; car pour obtenir le *maximum* d'effet dans les roues à augets, il faut que la vitesse soit très-petite; tandis que pour les roues à réaction, il faut que la vitesse soit la plus grande possible. Il résulte de cela que l'on ne peut employer avantageusement les roues à réaction que dans les endroits où se trouvent des chutes d'eau très-élevées; mais si la quantité d'eau disponible est bornée, et qu'on ait intérêt à l'économiser autant que possible, alors il faudra toujours accorder la préférence aux roues à augets, qui produisent en général un plus grand effet utile. (Ouvrages à consulter : Bossut, *Hydrodynamique;* — Lanz et Bettancourt, *Essai sur la composition des machines*, seconde édition; — Hachette, *Traité élémentaire de mécanique*, seconde édition; — notre *Théorie de la mécanique usuelle*, page 169.)

RÉACTION DES LIQUIDES. Si un vase contient un liquide, que l'on y fasse une ouverture latérale au-dessous du niveau de l'eau, et que le vase soit posé sur un plan horizontal sur lequel il puisse avoir un mouvement de translation, l'eau sortira par l'ouverture, et le vase glissera en sens opposé en vertu de la pression non contre-balancée. Si le vase était attaché à une règle horizontale fixée à un axe vertical, ce vase tournerait autour de cet axe, en vertu de la pression non contre-balancée. Segner, Bolton, Manoury, et plusieurs autres mécaniciens, ont construit des machines hydrauliques d'après ce principe. (Voyez *Réaction.*)

Daniel Bernouilli proposa d'en faire l'application aux bateaux, pour suppléer à l'action des rames et du vent.

REBATTRET. *s. m.* Outil de fer dont on se sert pour équarrir l'ardoise.

RECÉPAGE DES PIEUX. Recéper un pieu sous l'eau, c'est en retrancher une partie à une profondeur plus ou moins grande. On recèpe des pieux pour débarrasser un canal, une rivière, un port, lorsqu'il y en a qui nuisent à la navigation; on recèpe aussi des pieux battus expressément dans un lieu aquatique, pour supporter les fondations des piles d'un pont, ou bien d'un autre édifice quelconque. Dans le premier cas, le recépage n'exige point une grande précision ni une régularité parfaite; dans le second cas, au contraire, il faut indispensablement que toutes les têtes des pieux que l'on coupe soient planes, de niveau, et que toutes coïncident exactement dans un même plan horizontal; car ces pieux sont alors destinés à supporter un châssis, ou une plate-forme, et il est essentiel que tous la soutiennent également.

Dans le premier cas, on se sert d'un grand ciseau qui ne diffère des ciseaux ordinaires que par ses dimensions. Il y en a dont le manche a vingt ou vingt-cinq pieds de longueur.

Le recépage à un niveau exact se fait à l'aide d'une machine ingénieusement conçue, et que de Cessart a perfectionnée au point qu'à une profondeur de quinze pieds sous l'eau, on peut enlever facilement une tranche horizontale de deux lignes d'épaisseur. (Ouvrages à consulter : *Œuvres de* de Cessart; — Gauthey, *Construction des ponts;* — Lesage, *Recueil des mémoires des ponts et chaussées,* 1810; — *Machines employées dans les constructions*, page 142.)

RÉCEPTEUR. *s. m.* Organe mécanique destiné à recevoir l'action d'un moteur.

RECHAMUS. *s. m.* Nom qu'on donnait autrefois aux *moufles.* (Voyez ce nom.)

RECHAUSSOIR. *s. m.* Sorte de petit marteau employé par les monnoyeurs.

RÉCIPIENT D'AIR. (Voyez *Réservoir d'air.*)

REFENDRE. *v.* Tailler la denture d'une roue métallique; on se sert à cet effet de la machine à refendre, dont la pièce principale est un plateau sur lequel sont tracés plusieurs cercles concentriques, chacun desquels est divisé avec la plus grande exactitude en un certain nombre

déterminé de parties égales marquées par de petits creux. C'est dans ces petits creux que l'on fait entrer successivement une pointe attachée au bras de l'alidade; un petit chariot tournant, porte la fraise à refendre. Une bonne machine à refendre est un des objets principaux qui doivent meubler l'atelier du mécanicien constructeur; car de la bonté de cette machine dépend en grande partie la perfection des engrenages, perfection qui est de la plus grande importance dans toute espèce de machines. (Ouvrages à consulter : Ferdinand Berthoud, *Essai sur l'horlogerie*; — *Traité des horloges marines*, par le même; — notre *Traité de la composition des machines*, page 954; — *Fabrications diverses*, page 181.)

RÉFRIGERANT. *s. m.* ou CONDENSEUR. On donne spécialement ce nom à la partie d'une machine à vapeur qui produit l'injection de l'eau froide. C'est une bâche constamment pleine d'eau froide; à cet effet, une pompe qui descend dans un puits verse continuellement de l'eau dans cette bâche, et un robinet en laisse écouler un égale quantité. Le réfrigérant proprement dit est un tuyau recourbé dont une des branches communique avec les tubes latéraux du cylindre à vapeur, descend dans la bâche et se replie horizontalement; l'autre branche contient une pompe qui enlève l'eau de condensation. Un petit siphon s'insinue dans la première branche; et c'est par là que s'introduit l'eau d'injection. (Consultez *Composition des machines*, page 157.)

REGARDS. *s. m.* Ouvertures pratiquées de distance en distance le long d'un aqueduc souterrain, pour pouvoir le visiter.

REGAYOIR. *s. m.* Peigne dans lequel on passe la filasse pour la nettoyer.

RÈGLES-LOGARITHMIQUES. Ce sont des règles mobiles sur lesquelles sont tracées des divisions logarithmiques au moyen desquelles on peut faire, avec autant de promptitude que de facilité, les principales opérations de l'arithmétique. (Consultez *Machines imitatives*, page 216.)

RÈGLES A RAINURES. Instrument inventé par La Condamine, à l'aide duquel on peut tracer d'un mouvement continu les *rosettes* propres à exécuter tous les contours possibles d'un dessin donné, et réciproquement tous les dessins possibles que peut produire une rosette donnée. (Consultez *Composition des machines*, page 314.)

RÉGULATEUR. *s. m.* Nom générique que l'on donne aux organes qui ont pour but de régler le mouvement des machines, et de corriger les irrégularités de leur mouvement.

RÉGULATEUR D'UN LAMINOIR. C'est le mécanisme qui sert à rapprocher les deux cylindres sans leur faire perdre le parallélisme. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 246.)

RÉGULATEUR DES SOUFFLETS CYLINDRIQUES. On désigne ainsi les appareils imaginés pour obtenir un jet d'air continu et uniforme. Voici les principaux qui ont été proposés : 1°. L'air que le cylindre soufflant expulse entre dans un caveau voûté, ou dans un vaste réservoir, en soulevant une soupape, tandis que l'air comprimé dans le réservoir est lancé dans le tuyau de conduite avec un effort constant ou peu variable. 2°. On superpose au cylindre soufflant un ou deux réservoirs cylindriques qui communiquent avec sa partie supérieure. Ces réservoirs ont un fond supérieur mobile sur lequel on place des poids déterminés ; une soupape de sureté est placée sur le fond mobile ; elle laisse échapper l'air avec bruit lorsqu'il entre en trop grande abondance ; si, au contraire, l'air manque, on accélère le mouvement de la machine, et l'on augmente proportionnellement le poids des régulateurs. 3°. On a fait des cylindres soufflans à double effet ; ces cylindres ont deux pistons qui se meuvent en sens contraire, dont l'un aspire l'air, tandis que l'autre le refoule dans le tuyau de conduite. 4°. On fait agir plusieurs cylindres soufflans dont les pistons sont mus alternativement : l'air qu'ils expulsent entre dans un seul tuyau qui le conduit au fourneau. (Consultez : la *Sidérotechnie*, d'Hassenfratz ; — *Machines employées dans diverses fabrications*, page 44 ; — *Composition des machines*, page 390.)

RÉGULATEUR DES HORLOGES. C'est le *pendule*, ou le *balancier à spirale*. (voyez *Pendule*.)

REICHENBACK. Célèbre artiste bavarois. Il a construit d'excellentes machines de physique et d'astronomie ; il a perfectionné les machines à colonne d'eau, et les machines à diviser les instrumens (Voyez *Colonne-d'eau* ; — *Diviser*.)

REILLÈRE. *s. f.* Quelques meuniers donnent ce nom au canal qui conduit l'eau motrice sur la roue qui fait agir le moulin.

REMETTRE A FLOT. Soulever et retirer un vaisseau submergé. (Consultez *Mouvement des fardeaux*, page 232.)

REMISSE. *s. f.* C'est l'ensemble de toutes les lames de lisses qui sert au tissage d'une étoffe. (Voyez *Lisses.*)

REMONTOIR. *s. m.* Nom que l'on donne à une espèce d'*Échappement.* (Voyez ce mot.) C'est aussi l'assemblage des pièces qui servent à remonter une horloge.

RENARD. *s. m.* Sorte de maillet.

RENARD. *s. m.* Outil en forme de croc, à long manche, qui sert à saisir les pièces de bois dans l'eau, et à les conduire à terre.

RENETTE. *s. f.* C'est un des outils dont on fait usage pour faire des trous dans le cuir.

RENIFLARD. *s. m.* Robinet adapté au réfrigérant d'une machine à vapeur, par où l'on fait sortir l'air qu'elle contient avant de la mettre en action.

REPASSETTE. *s. f.* Corde très-fine.

RÉPÉPION. *s. m.* Espèce de petit poinçon.

RÉPÉTITION. *s. f.* Montre garnie d'une sonnerie qui peut sonner les heures toutes les fois qu'on le désire. Les principales parties qui composent la sonnerie d'une répétition sont : 1°. le *poussoir*; 2°. la *crémaillère*, qui agit par l'intermédiaire d'une chaîne sur le ressort de la sonnerie; 3°. le *limaçon des heures*; 4°. l'*étoile*; 5°. le *sautoir*; 6°. le *limaçon des quarts*; 7°. la *pièce des quarts*; 8°. le *tout-ou-rien*; 9°. les *levées des marteaux.*

Le poussoir agit sur la crémaillère; celle-ci bande le ressort de la sonnerie autant que le permettent les enfoncemens divers du limaçon des heures. Le limaçon des heures est adapté à l'étoile, et fixé sur le tout-ou-rien. L'étoile a douze dents, et fait un douzième de révolution par heure. Le limaçon des quarts est placé sur l'axe de l'aiguille des minutes, et fait conséquemment une révolution par heure. Ce limaçon agit sur la *pièce des quarts*, qui est un levier à cinq branches, dont une est poussée par le limaçon; la seconde pousse le tout-ou rien pour que la crémaillère puisse bander le ressort autant que l'exige la sonnerie des quarts; la troisième sert d'arrêt au tout ou rien ; et, enfin, les deux autres font mouvoir les marteaux des quarts. Comme la plupart des pièces qui composent une répétition sont poussées alternativement par d'autres, il a fallu employer plusieurs ressorts qui les ramènent à leur situation primitive aussitôt que les impulsions ont cessé. (Consultez : *Machines approuvées par l'Académie des sciences*;

— Berthoud, *Histoire de la mesure du temps*; — notre *Traité de la composition des machines*, page 362.)

REPOUSSOIR. *s. m.* Long ciseau dont se servent les tailleurs de pierre.

REPOUSSOIR. *s. m.* Cheville de fer dont les charpentiers, menuisiers, ébénistes, serruriers, etc., se servent pour extraire les chevilles en les repoussant.

REPOUSSOIR. *s. m.* Instrument dont se sert le tonnelier, pour repousser et enfoncer les cercles.

REPOUSSOIR. *s. m.* Espèce de ciselet dont se servent les bijoutiers.

REPOUSSOIR. *s. m.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

RÉSERVOIR D'EAU, ou ÉTANG. Lorsque le courant d'eau que l'on a de disponible pour mouvoir des machines est trop faible, on y supplée, si le local le permet, par un vaste réservoir destiné à recevoir l'écoulement du courant et celui des rigoles que l'on peut recueillir. (Consultez : Delius, *Traité de l'exploitation des mines*, traduit par Schreiber, tome 2; — *Composition des machines,* page 46.)

RÉSERVOIR D'AIR. C'est un vase clos dans lequel on comprime une portion d'air qui réagit aussitôt que la compression cesse. On adapte des réservoirs d'air aux pompes, et spécialement à celles à incendie, dont une des conditions essentielles est la continuité du jet. Le réservoir d'air a une soupape qui ouvre et qui ferme la communication avec le corps de pompe; elle s'ouvre toutes les fois que l'on fait monter le piston; alors l'eau entre dans le récipient, et y comprime l'air qui y est contenu; quand le piston descend, la soupape se ferme, l'air comprimé exerce sa force expansive, repousse l'eau du réservoir, et la chasse dans le tuyau montant. Le réservoir d'air donne un écoulement continu, mais non pas uniforme. (Consultez *Théorie de la mécanique usuelle*, page 22; — *Machines hydrauliques*, page 23.)

RÉSINGUÉ. *s. m.* Outil qui sert pour redresser les boîtes des montres.

RÉSISTANCE. *s. f.* C'est l'effort avec lequel une machine résiste à l'action du moteur qui tend à la mettre en mouvement. On distingue dans toutes les machines en mouvement deux espèces de résistance, dont l'une, nommée *active*, dépend immédiatement de la production de l'effet utile; la seconde s'appelle *résistance passive*, elle ne favorise

pas l'effet utile, mais elle tend, au contraire, à le diminner, et elle absorbe en pure perte une partie de l'action du moteur; par exemple, dans un moulin, la résistance que le grain oppose immédiatement à la meule est une résistance active; et celle qui dépend des frottemens ou des irrégularités de mouvement est une résistance passive. (Voyez les mots *Effet utile*, *Frottement*, *Choc*, *Balancement*.)

RÉSISTANCE ACTIVE. C'est celle qui, dans une machine en mouvement, dérive immédiatement et uniquement de l'*effet utile*. (Voyez ce mot.)

RESSORTS, *s. m.* Les ressorts servent à divers usages dans les machines. Ils produisent un mouvement continu comme dans les horloges (voyez *barillet à ressort*); ils réagissent pour compléter les oscillations dans les mouvemens alternatifs ; ils compriment et ils amortissent les chocs violens et les contre-coups. (Consultez *Composition des machines*, page 187.)

RESSORTS DES VOITURES. Ces ressorts sont composés de plusieurs lames d'une étoffe formée de fer et d'acier corroyés ensemble; ces lames, qui se nomment *feuilles*, sont placées les unes sur les autres, de manière que la première soit la plus longue de toutes, et que les autres aillent en diminuant progressivement; elles sont arrêtées par plusieurs boulons. Il y a plusieurs sortes de ressorts: les uns, en forme de C, soutiennent le coffre de la voiture par l'intermédiaire de deux courroies; d'autres, en forme d'arc horizontal peu courbé, sont adaptés sous la caisse de la voiture, et se combinent avec d'autres ressorts de même forme placés sur le train et perpendiculaires aux premiers; d'autres enfin résultent de la réunion de deux ressorts concaves. (Consultez : Edgeworth, *On roads and carriages ; — Machines imitatives*, page 44.)

RESSORTS A BOUDIN. On nomme ainsi les ressorts qui ont une forme *hélicoïde*, comme, par exemple, les ressorts des bretelles.

RÉSULTANTE. *s. f.* On donne ce nom à une force qui fait équilibre à plusieurs autres forces appliquées au même corps. Ces dernières se nomment *composantes*.

RETARDATRICE, *adj.* DE FORCE. L'orsqu'un corps est lancé verticalement de bas en haut, alors la pesanteur devient une force retardatrice, c'est-à-dire, qu'elle diminue continuellement la vitesse du corps, par les mêmes degrés qu'elle l'augmenterait pendant sa chute.

RETENUE. *s. m.* Nom que l'on donne en général à une corde qui sert soit à retenir une pièce susceptible de se mouvoir, soit à modérer et à diriger un mobile qui se meut.

RETORDAGE. *s. m.* Opération qui réunit plusieurs fils par la torsion, lorsqu'ils n'ont point individuellement une force proportionnée à l'usage auquel on les destine.

RETORDRE (Machines à). Elles sont en général composées des parties suivantes : 1°. un nombre plus ou moins grand de bobines sur lesquelles sont enveloppés les fils à retordre ; pour la soie et le chanvre, les bobines sont à *ailettes;* pour la laine, elles sont à *buhot,* c'est-à-dire composées d'un cylindre en bois avec rebord, qu'une broche en fer traverse ; 2°. les guides qui dirigent les fils dans leur passage des bobines au dévidoir ; 3°. l'asple ou dévidoir, qui reçoit les fils retordus qui se disposent sur sa périphérie et y prennent la forme d'écheveaux. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 152.)

RETORSOIR. *s. m.* Instrument dont les cordiers se servent pour faire de la ficelle. (Consultez *Dictionnaire de marine* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

RÉTROGRADATION. *s. f.* (Voyez *Alternation.*)

RHABILLAGE. *s. m.* L'opération de piquer les meules à mouture. (Voyez *Piquer les meules.*)

RIBÉ. *s. f.* Sorte de broie pour tiller le chanvre. (Consultez *Mémoires de la Société d'agriculture de Paris*, année 1789.)

RIBLAGE. *s. m.* Opération du meunier, qui consiste à monter les meules neuves, et à les faire frotter l'une contre l'autre sans grain, pour user les parties trop saillantes.

RIDELLES. *s. f.* Appuis latéraux qui s'élèvent au-dessus du châssis d'une charrette. Une ridelle est composée de trois barres en bois, traversées à distances égales par des bâtons verticaux.

RIFLARD. *s. m.* Espèce de rabot dont se sert l'ébéniste.

RIFLARD. *s. m.* Sorte de râpe employée par les sculpteurs, les graveurs, les fondeurs, etc.

RINGARD. *s. m.* Barre de fer dont on se sert principalement pour remuer de grosses pièces à forger, dans les fourneaux.

RIPE. *s. f.* Outil qui sert à gratter la pierre ou le marbre.

RIPE. *s. f.* Nom que l'on donne à une espèce d'auge circulaire, dans laquelle se meut une meule verticale.

RIVER. *v.* Aplatir l'une des extrémités d'un clou ou d'un boulon pour le fixer.

RIVET. *s. m.* Boulon rivé ou rebattu pour le fixer.

RIVETIER. *s. m.* Sorte de poinçon qui sert à faire des trous dans le cuir.

RIVOIRE. *s. m.* Outil pour river des pointes et des clous.

RIVOIS. *s. m.* Sorte de petit marteau qui sert à river les clous des roues de voiture.

ROBINET DES CONDUITES D'EAU. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 139.)

ROCHET. *s. m.* C'est le nom que l'on donne à une roue dont les dents sont taillées obliquement; elle sert dans les encliquetages, et dans les échappemens des pendules et des montres.

RODET. *s. m.* Sorte de roue hydraulique horizontale. (Consultez *Architecture hydraulique*, de Bélidor, tome 1.)

ROLES. *s. m.* Nom que l'on donne aux cylindres qui servent dans les colonies à écraser les cannes à sucre. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 283.)

ROLURE. *s. f.* Défaut qui empêche de se servir d'une pièce de bois; ce sont des fentes concentriques, d'où il résulte qu'une couronne de bois peut par un faible effort être détachée du noyau.

ROMAINE. *s. f.* Sorte de balance dont le point de suspension se trouve plus près d'une extrêmité que de l'autre, et à laquelle on adapte un poids mobile le long de la grande branche ou du grand levier. (Consultez Sigaud de Lafond, *Description et usage d'un cabinet de physique*, tome 1.)

RONDELLE. *s. f.* Outil de fer qui sert à gratter les moulures en pierre de taille.

ROQUETINS. *s. m.* Dans le *rouet du fileur d'or* (voyez ce nom), on appelle ainsi les bobines qui sont couvertes des lames dorées qui doivent produire le *filé d'or*. (Voyez ce nom.) (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 175.)

ROS ou ROT. *s. m.* Peigne de tisserand .(Voyez *Peigne.*)

ROSETTE. *s. f.* Outil employé par les *peigniers;* ils s'en servent pour former les dents des peignes à tisser. La rosette est un petit cylindre de fer autour duquel sont distribués, à égale distance, des rayons tranchans. On conçoit qu'en introduisant cet outil dans un tuyau de

canne, on le subdivise en autant de parties que la rosette a de rayons. (Consultez *l'Art du peignier*, par Paulet.)

ROSETTE. *s. f.* C'est une plaque qui a une courbure déterminée, et que l'on adapte au tour qui doit exécuter des dessins figurés. (Consultez : La Condamine, *Recherches sur le tour*; — *Description d'une machine qui imite le mouvement du tour*; — *Composition des machines*, page 314.)

ROSETTIER. *s. m.* Sorte d'emporte-pièce dont les couteliers se servent pour faire de petites rosettes en cuivre ou en argent.

ROSSIGNOL. *s. m.* Crochet de fer dont les serruriers se servent pour ouvrir les serrures.

ROSSIGNOL *s. m.* ou Rostein. Sorte de grosse bobine.

ROSTURES. *s. f.* Ce sont de très-fortes ligatures que l'on fait soit entre les *anguilles* du *ber*, soit sur les *colombiers* (voyez ces noms) lorsque l'on forme l'appareil qui doit soutenir le vaisseau pendant qu'on le lance à la mer. (Consultez Vial de Chairbois, *Traité élémentaire de la construction des vaisseaux*; — *Mouvemens des fardeaux*, page 227.)

ROTULE. *s. f.* C'est une union à articulation en forme de genou dont on fait usage spécialement dans les machines de géodésie.

ROUANNE. *s. f.* Sorte de tarière employée par les pompiers.

ROUE-FLUVIALE. Les roues hydrauliques fluviales diffèrent en général des roues qui se meuvent dans un coursier, parce qu'elles ont un plus petit nombre d'aubes, et qu'en revanche ces aubes ont de plus grandes dimensions. Si une roue fluviale n'est point adaptée à un bateau, mais à un bâtiment fixe, dans ce cas il faut qu'un châssis mobile lui serve de support; ce châssis est suspendu sur quatre poutrelles verticales que des crics élèvent ou abaissent. (Consultez *Composition des machines*, page 59.)

ROUE-FLOTTANTE. C'est une roue fluviale dont les aubes sont adaptées à un tambour flottant, lequel est placé dans un châssis, qui d'un côté a un axe de rotation, et de l'autre un contre-poids qui fait équilibre à la roue et à son équipage. (Consultez *Bulletins de la Société d'encouragement*, 14e. *année*.)

ROUE A PALES. C'est ainsi que l'on nomme les roues qui, étant mues par une machine à vapeur ou par un autre moteur, font marcher un bateau, en frappant vigoureusement l'eau dans laquelle elles

sont en partie immergées. (Consultez : l'ouvrage de Buchanan, sur les *Machines à vapeur* ; — Gilbert, *Essai sur la navigation par la vapeur.*)

ROUES A AUBES MOBILES. Ce sont des roues dont les aubes mobiles à charnière s'ouvrent d'un côté et résistent de l'autre ; elles peuvent ainsi se mouvoir quoique totalement immergées dans un courant. (Consultez *Composition des machines*, page 64.)

ROUE A POIRES. C'est une espèce de roue hydraulique horizontale en usage dans le Dauphiné ; elle est composée d'un tambour conique dont la partie la plus large se trouve en dessus. Autour du tambour sont disposées plusieurs palettes qui suivent la courbure d'une hélice. (Consultez Bélidor, *Architecture hydraulique.*)

ROUE A AUGETS ET A CANAL INTÉRIEUR. Cette roue, inventée par Buchanan, est disposée de manière que l'eau motrice, au lieu d'entrer en dehors dans les augets, les remplit du côté intérieur. Par cette disposition on peut, au moyen d'une chute fort basse, obtenir un effet presque égal à celui que produirait cette même eau en tombant au point le plus élevé de la roue. (Consultez *Composition des machines*, page 57.)

ROUE A DOUBLE RANG D'AUGETS. Cette espèce de roue est employée dans l'exploitation des mines, pour mouvoir les machines à molettes (voyez *Molettes*) ; elles peuvent tourner tantôt dans un sens, et tantôt dans un sens contraire. A cet effet, la roue porte deux rangs d'augets contigus ; ces augets, séparés par une cloison intermédiaire, parallèle aux faces latérales de la roue, sont inclinés en sens contraire. Un canal conduit l'eau motrice, passe au-dessus de la roue ; il a deux ouvertures, dont chacune correspond à l'un des rangs d'augets. Ainsi, lorsque la première est ouverte, la roue tourne dans un sens déterminé ; et la roue tourne dans le sens opposé quand la seconde ouverture est ouverte, et la première fermée. La roue doit-être munie d'un frein. (Voyez ce mot.) (Consultez : Délius, *Exploitation des mines* ; — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 264.)

ROUE A AUGETS. (Voyez *Augets.*)

ROUE A GODETS. (Voyez *Augets.*)

ROUE A ONDES. C'est une roue horizontale tournante qui présente perpendiculairement à son plan des proéminences ondulées, lesquelles

communiquent un mouvement alternatif à des parties mobiles qui s'appuient sur les ondes. (Consultez *Composition des machines*, page 243).

ROUE-PENDANTE. (Voyez *Moulins à roue pendante.*)

ROUE À RÉACTION. (Voyez *Réaction.*)

ROUE À POTS. C'est une roue à la circonférence de laquelle sont appliqués, à distances égales, des vases qui servent à puiser de l'eau qu'ils versent dans un coursier placé près du sommet de la roue. Elle peut être mue ou immédiatement par l'eau, ou par un moteur quelconque. Pour en obtenir le plus grand effet, il faut lui donner peu de vitesse. D'après Perronnet et Boistard, le rapport de l'effet utile à la force dépensée est exprimé par 0, 67. (Ouvrages à consulter : Bélidor, *Architecture hydraulique;* — Perronnet, *Description des projets et de la construction des ponts ;* — Boistard, *Expériences sur la main d'œuvre ;* — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 6 et 198.)

ROUE À CORNETS. (Voyez *Escargots.*)

ROUE D'AMONTONS. Amontons a inventé une grande roue ingénieusement combinée, laquelle contenait plusieurs cellules séparées par des cloisons, et qui ne communiquaient que par des soupapes; une partie de ces cellules contenait de l'eau; des tuyaux partaient de chacune d'elles, et se dirigeaient en se recourbant vers la circonférence de la roue dont un côté était immergé dans un récipient d'eau, et l'eau correspondait au foyer d'un grand fourneau. La raréfaction de l'air était le principe qui faisait agir cette machine en déplaçant continuellement la masse d'eau contenue dans les cellules. (Consultez : *Mémoires de l'Académie*, *année* 1699; — *Nouvelle architecture hydraulique*, tome 2 ; — *Composition des machines*, page 132.)

ROUE À CHEVILLES. C'est un treuil de grande dimension, qui, au lieu d'avoir des bras de levier, a une grande roue placée perpendiculairement sur ce même treuil, laquelle porte à sa circonférence des chevilles posées à la distance d'un pied à peu près l'une de l'autre ; c'est sur elles que les hommes moteurs agissent par leur propre poids. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 59.)

ROUE À TAMBOUR. C'est un grand treuil qui porte à un de ses bouts deux roues jumelles de 15 à 20 pieds de diamètre, pour former une espèce de tambour avec des planches clouées sur les deux circonférences parallèles; elle a des tasseaux placés intérieurement, pour

qu'un ou plusieurs hommes puissent marcher dedans, et faire tourner le treuil par le poids de leur corps. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 53.)

ROUE A DOUBLE FORCE. C'est une espèce de roue à tambour qui n'a que de simples tasseaux disposés de manière à faire une espèce d'échelle circulaire. Les hommes qui font tourner cette roue, au lieu de marcher dans l'intérieur du tambour, marchent extérieurement. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 56.)

ROUE A PLAN OBLIQUE. C'est une grande roue dont l'axe fait un angle de 30 à 40 degrés avec la verticale; elle forme une espèce de plan incliné circulaire sur lequel on place un ou plusieurs bœufs, lesquels, en marchant, font tourner la roue: des parapets l'environnent. (Consultez *Composition des machines*, page 33.)

ROUE D'ARPENTEUR. C'est une roue à laquelle est adapté un engrenage qui correspond à un index; elle sert à mesurer avec célérité la longueur d'une route, d'un canal, etc. L'homme qui veut employer cet instrument empoigne deux bras qui y sont fixés; et le pousse comme si c'était une brouette. (Consultez *Machines imitatives*, page 213.)

ROUES DENTÉES. Roues en bois ou métalliques, dont la circonférence est garnie de dents. (Voyez ce mot.) Il est essentiel que les roues soient construites avec la plus grande régularité possible, et qu'elles la conservent constamment sans altération. Voilà pourquoi on doit préférer les roues en fonte aux roues en bois. Les roues en fonte offrent d'autres avantages; on pourra toujours, à égalité de circonstances, leur donner une denture plus nombreuse (voyez *Denture*); elles sont moins volumineuses, moins embarrassantes, et moins sujettes à de fréquentes réparations.

Si l'on jugeait convenable d'employer dans les grandes roues des dents en bois dur, il sera avantageux, pour la perfection de la machine, que la roue dans laquelle les dents devront être enchâssées soit en fonte; par ce moyen la roue ne sera pas sujette à se disloquer; les trous qui contiennent les queues des dents ne se déformeront point en s'agrandissant, et l'on évitera les chocs et les ébranlemens qui ont lieu toutes les fois que les pièces d'une machine sont chancelantes ou écartées plus qu'il ne le faut. En tout cas, on ne doit point oublier que les chocs irréguliers qui dérivent de la mauvaise construction des

roues sont, parmi les résistances passives, une de celles qui absorbent une plus grande quantité de force motrice. Les mécaniciens ne sauraient donc employer trop de soin pour les éviter. Un des meilleurs moyens est de proscrire, toutes les fois qu'on le peut, les roues en bois, lesquelles, étant composées de plusieurs pièces sujettes aux altérations fréquentes de la sécheresse et de l'humidité, portent en elles une cause permanente qui tend à les déformer.

Les roues doivent être parfaitement rondes, parfaitement *centrées* (voyez *Centrer*), être exactement perpendiculaires à l'axe, avoir un poids uniforme dans tout leur circuit; les dents doivent être parfaitement égales, et également espacées; les tourillons doivent remplir exactement leurs boîtes. Il est avantageux que le diamètre des roues soit le plus grand possible, et qu'au contraire celui de l'axe soit le moindre que sa parfaite solidité comporte; mais surtout il importe que la denture soit nombreuse. Les roues doivent avoir une telle position respective que la résultante des pressions qu'elles exercent réciproquement les unes sur les autres soit la moindre possible. La forme des dents doit être telle que la puissance appliquée à la première roue, et la résistance placée à la dernière, conservent continuellement la même valeur et se fassent constamment équilibre. (Voyez *Engrenage.*)

ROUE D'ANGLE. C'est une roue métallique qui a la forme d'un tronc de cône, et dont la denture est conséquemment oblique; l'engrenage de deux roues d'angle produit des mouvemens circulaires, soit dans des plans perpendiculaires, soit dans des plans plus ou moins obliques. (Consultez *Composition des machines*, page 218.)

ROUE A DENTURE INTERNE. C'est une roue dont les dents, au lieu d'être placées à l'extérieur de la *jante*, se trouvent en dedans. (Consultez *Composition des machines*, page 213.)

ROUE A DENTURE INÉGALE. Roemer a imaginé une roue qui a un mouvement variable, suivant une loi donnée, quoique le pignon avec lequel elle engrène se meuve uniformément. Le pignon est conique; ses cannelures, également espacées, diminuent de largeur et de profondeur en s'approchant du sommet. La roue, dont les dents sont inégalement écartées, est aussi conique, mais taillée obliquement, de sorte que les dents rapprochées se rapportent à la partie des cannelures du pignon qui se rapprochent du sommet, et *vice versa*. (Consul-

tez : *Machines approuvées par l'Académie* ; — *Composition des machines*, page 296.)

ROUE DE RENCONTRE. C'est la dernière roue du rouage d'une horloge, c'est-à-dire celle qui communique immédiatement avec l'échappement. (Voyez ce mot.)

ROUE D'ÉCHAPPEMENT. (Voyez *Roue de rencontre.*)

ROUE DEMI-DENTÉE. On se sert quelquefois de cette roue, dont la denture n'occupe que la moitié de la circonférence, pour combiner des mouvemens alternatifs avec des mouvemens circulaires continus; mais ce procédé est sujet à des inconvéniens graves qui devraient le faire rejeter. (Voyez *Alternatif.*) (Consultez *Composition des machines*, page 422.)

ROUE DE CHAMP. C'est une roue dentée dont les dents sont perpendiculaires à son plan.

ROUET. *s. m.* On donne ce nom aux petites roues qui garnissent les *poulies* et les *moufles*.

ROUET. *s. m.* On donne ce nom à une roue de forte dimension dont les dents sont perpendiculaires à son plan.

ROUET SIMPLE. *s. m.* Petite machine dont se servent les fileuses. Il y a deux sortes de rouets; les rouets dont la bobine est à *épinglier* ou à *ailette*, et les rouets à simple broche. Les premiers servent à la filature du chanvre, du lin, de la laine peignée; les seconds sont employés pour filer le coton ou la laine cardée. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 77.)

ROUET A VA-ET-VIENT. C'est un rouet dont la bobine, n'ayant pas d'*épinglier*, reçoit un petit mouvement de va-et-vient pour que le fil se distribue également sur sa longueur. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 83.)

ROUET COMPOSÉ. C'est une machine composée de plusieurs rouets qui sont mus simultanément par un même moteur. Dans un rouet composé, les fileuses n'ont d'autre opération à effectuer que le simple étirage du fil; sur quelques rouets, chaque fileuse étire deux fils à la fois. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 88.)

ROUET DE FILEUR D'OR. L'opération de cette mécanique est de réunir un fil d'or à un fil de soie; le fil de soie devient une espèce d'axe autour duquel la lame d'or décrit une hélice dont les tours sont plus ou moins serrés, suivant que l'on veut que le filé soit plus ou

moins couvert, c'est-à-dire plus ou moins cher. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 173.)

ROUET DES CORDERIES. Au-dessus d'une roue d'environ 4 pieds de diamètre se trouve un demi-cercle fixe auquel sont adaptées onze molettes. (Voyez ce nom.) Une courroie embrasse la roue et les poulies de toutes les molettes; lorsqu'on fait tourner la roue à l'aide d'une manivelle, toutes les molettes se meuvent simultanément avec rapidité. On place plusieurs de ces rouets à chaque bout d'une corderie, ce qui fait qu'un grand nombre d'ouvriers peuvent travailler ensemble dans un même atelier. (Consultez: Duhamel, l'*Art de la corderie perfectionné*; — *Machines employées dans les constructions*, page 228.)

ROUET A FILER LE TABAC. Cette machine sert à former les carottes de tabac. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*.)

ROUET. *s. m.* Garniture que l'on met aux serrures pour empêcher qu'elles ne soient crochetées.

ROUISSAGE. *s. m.* Opération qui a pour but de séparer les filamens du chanvre ou du lin de la chenevotte qu'ils enveloppent. La méthode la plus usitée consiste à déposer les bottes de chanvre dans les rivières, les ruisseaux, les mares, et à les y tenir pendant un certain nombre de jours. Cette méthode occasione une foule d'inconvéniens, dont le plus grave est celui de vicier l'air par des émanations délétères. M. Christian a proposé une machine pour séparer la filasse et la chenevotte sans rouissage. L'expérience n'a pas confirmé les heureux présages que cette machine avait fait naître.

M. Bralle a mis en usage une méthode de rouissage qui mérite d'être imitée: à l'aide de cette méthode, on peut rouir le chanvre en deux heures de temps, et en toutes les saisons, sans en altérer sa qualité. Les moyens employés par M. Bralle consistent: 1°. à faire chauffer de l'eau dans un vase, à la température de 72 à 75 degrés de Réaumur; 2°. à y ajouter une quantité de savon vert, proportionnée au poids du chanvre que l'on veut rouir; 3°. à y plonger de suite le chanvre de manière que l'eau surnage, à fermer le vase et cesser le feu; 4°. à laisser le chanvre dans cette espèce de routoir, pendant l'espace de deux heures avant de le retirer. Le poids du savon nécessaire pour un rouissage complet doit être à celui du chanvre en baguettes comme 1 à 48, et le poids du chanvre à celui de l'eau comme 48 à 650. L'eau sa-

vonneuse peut servir pour un grand nombre de rouissages successifs. Il suffit d'ajouter, à chaque fois, la quantité d'eau et de savon qui a été absorbée par le précédent rouissage. On expose sur le gazon les poignées de chanvre roui avant de le teiller, ce qui blanchit la filasse et facilite la séparation de la chenevotte. Cette méthode procure, sur une quantité égale de matériaux, des produits plus abondans. (Consultez : l'*Instruction* que le gouvernement fit publier, en 1802, *sur les procédés de rouissage* de M. Bralle, d'*Amiens ; — Méthode de rouissage*, de M. d'Hondt, d'*Arcy*, *publiée dans les bulletins de la Société d'encouragement ; — Machines à confectionner les étoffes*, page 21.)

ROULEAU. *s. m.* Instrument de labour qui sert à briser, à pulvériser les mottes, et à donner au terrain une certaine compression. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 64.)

ROULEAU DE GLACERIE. Cylindre creux, de cuivre, assez épais, dont la longueur égale la largeur de la table sur laquelle il est posé ; il sert à aplatir uniformément le verre encore chaud. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 3.)

ROULEAU A DÉPIQUER. Cet instrument, que les anciens employaient pour battre le blé, est encore en usage en Italie, en Espagne, en Égypte et en Turquie. Il consiste en un rouleau légèrement conique, de 3 ou 4 pieds de long sur 20 à 22 pouces de diamètre. Il est en bois d'ormeau ou de frêne. (Consultez : *Annales de l'Agriculture française*, tome 5 ; — *Machines d'agriculture*, page 111.)

ROULOIR. *s. m.* Sorte de calandre à laminoir, pour effacer les plis des étoffes.

ROUTOIR. *s. m.* Fosse pour le rouissage du chanvre ou du lin.

RUBAN DE CARDES. *s. m.* C'est une lanière de cuir, dans laquelle sont insérés une multitude de fils de fer aigus et recourbés, très-rapprochés et disposés par rangées régulières à distances égales. Des rubans de cardes entourent et enveloppent les cylindres des cardes mécaniques. On a inventé des machines pour fabriquer avec régularité et promptitude les rubans de cardes. Ces machines ont pris naissance en Angleterre, ont été perfectionnées en Amérique, et ont été importées en France où elles ont reçu des améliorations. M. Calla, à Paris, fabrique des machines de cette espèce. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 48.)

RUBAN DE COTON. On donne ce nom au coton lorsqu'il sort d'une

carde mécanique qui produit le second cardage ; cette forme rubanée le rend plus susceptible d'être filé en gros.

RUES. *s. f.* ou PLANS DE THÉATRE. On appelle ainsi dans un théâtre les lieux où se meuvent les châssis des décorations. Une rue sert ordinairement à trois châssis de chaque côté. Le théâtre de l'Opéra, à Paris, est distribué sur treize rues ou plans. Dans chaque rue on distingue des *fermes*, des *trappes*, des *trappillons* et des *châssis*. (Voyez ces noms.) (Consultez : Boullet, *Essai sur l'art de construire les théâtres.* — *Machines imitatives*, page 258.)

SAV

SABLIÈRE. *s. f.* Grosse pièce de bois horizontale, sur laquelle s'appuient plusieurs autres pièces, dans les assemblages de charpente.

SABOT. *s. m.* Outil de bois, dont se sert le cordier pour commettre les cordes. (Consultez *Dictionnaire universel des arts et des sciences.*)

SABOT. *s. m.* Revêtement en fer, que l'on adapte à la pointe des pieux que l'on enfonce dans des terrains graveleux.

SABOT. *s. m.* Sorte de rabot cintré pour confectionner les moulures sur le bois.

SAISINES. *s. f.* Ce sont des ligatures qui arrêtent un vaisseau qu'on doit lancer à la mer. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 228.)

SASSOIRE. *s. f.* C'est un arc de cercle adapté aux *armons* de l'avant-train d'un chariot.

SAUTOIR. *s. m.* C'est une pièce terminée par un triangle isocèle obtus, et poussée par un ressort ; elle entre dans la denture de l'étoile d'une sonnerie. Lorsqu'une dent de l'étoile a atteint, en tournant, le sommet du triangle, elle rencontre aussitôt l'autre plan incliné qui la pousse avec célérité.

SAVERY. Nom du premier constructeur des machines à vapeur. Les machines de Savery faisaient l'office d'une pompe aspirante foulante ; elles n'avaient d'autres parties mobiles que des robinets : la vapeur exerçait sa pression sur la surface même de l'eau qu'on voulait faire monter; ce qui produisait une déperdition très-grande de vapeur. On a depuis remédié en partie à cet inconvénient, en établissant un flotteur entre la vapeur et l'eau. (Consultez : Bradley, *New improvements of planting and gardening* ; — de Prony, *nouvelle Architecture hydraulique* ; — *Composition des machines*, page 90.)

SCAPHANDRES. *s. m.* Ce sont des ceintures ou des spencers de liége qui soutiennent un nageur sur l'eau, et lui donnent la facilité de porter des secours aux personnes en danger de se noyer, et d'exécuter avec facilité et sans danger des manœuvres sur l'eau. (Consultez *machines employées dans les constructions*, page 106.)

SCARIFICATEUR. *s. m.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

SCARIFICATEUR. *s. m.* Espèce de charrue garnie de plusieurs socs. (Voyez *Cultivateur.*)

SCIE. *s. f.* C'est en général un instrument composé d'un châssis en bois et d'une lame de fer. Pour scier le bois et la pierre tendre, les lames sont dentelées ; elles n'ont pas de dents lorsqu'il s'agit de débiter les pierres dures. (Consultez *machines employées dans les constructions*, page 45.)

SCIERIES A EAU. C'est une machine mue par une roue hydraulique, qui, à l'aide d'une manivelle et d'une biéle, transmet un mouvement alternatif vertical à un châssis contenant un certain nombre de lames de scie ; le même moteur communique en même temps un mouvement de progression horizontale au chariot qui porte la pièce de bois à scier, qui s'avance ainsi au fur et à mesure que les entailles augmentent. Les scies donnent ordinairement quarante à cinquante coups par minute. L'expérience a prouvé qu'une lame de scie mue par l'eau fait ordinairement autant d'ouvrage en une heure que trois lames de scies mues par neuf hommes ; et comme les scieries vont nuit et jour, elles peuvent faire en vingt-quatre heures, pour chaque lame, autant d'ouvrage que dix-huit hommes. (Consultez : *Traité de l'art du charpentier*, par Hassenfratz ; — Bélidor, *Architecture hydraulique ;* — *Machines employées dans les constructions*, page 49.)

SCIERIES A VENT. Ces scieries, particulièrement en usage en Hollande, ne diffèrent des scieries hydrauliques que par la manière de transmettre le mouvement. Elles ont ordinairement trois châssis qui portent chacun plusieurs lames, afin d'en faire agir chaque fois un nombre dépendant de la force du vent. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 52.)

SCIERIES A MANÉGE. Cette machine, qui a un mécanisme à peu près conforme à celui des scieries hydrauliques, doit être disposée de manière à pouvoir être facilement démontée, transportée et remontée

partout où le besoin l'exige. Le travail d'un cheval appliqué à cette machine équivaut à peu près à celui de trois scieurs de long. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 54.)

SCIERIES A VAPEUR. Les scieries mues par une machine à vapeur sont d'une grande utilité dans les exploitations importantes, soit pour équarrir les bois, soit pour les débiter en planches; elles sont en général plus avantageuses que celles à manége. Il existe en Angleterre plusieurs de ces machines; on admire entre autres celles que M. Brunel a établies dans les arsenaux de Woolwick et de Chatam, dont l'appareil n'est presque entièrement composé que de fer et de cuivre. Ces scies sont animées d'une grande vitesse, et leur travail est immense.

SCIES CIRCULAIRES. Ces sortes de scies sont composées d'une lame annulaire dont la circonférence extérieure est garnie de dents, et l'intérieure est insérée et fortement retenue entre des plateaux circulaires. M. Brunel a établi auprès de Londres un atelier de scies circulaires qui servent à débiter le bois en feuillets de deux à trois millimètres d'épaisseur. La plus grande de ces scies a près de six mètres de diamètre. Le travail est fait avec tant de perfection, que les ébénistes n'ont plus qu'à frotter les feuillets pour en faire disparaître les aspérités. (Consultez les *Notes* de M. Navier au tome I de l'*Architecture hydraulique* de Bélidor.)

SCIE A COULOTTES. On nomme ainsi une machine à receper les pieux sous l'eau. La machine peut glisser le long de *coulottes* en bois, pour agir à une plus ou moins grande profondeur; on a employé des machines de cette espèce à la fondation du pont de Choisy et à celle du pont des Invalides. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 142.)

SCIE DU POTIER. *s. f.* C'est un fil de fer avec lequel le potier détache l'ouvrage de dessus le tour.

SCIOTTE. *s. f.* Scie à main du marbrier.

SCORPION. *s. m.* Machine de guerre antique, du genre des *catapultes*. (Voyez ce nom.)

SCRIBER LA LAINE. C'est un premier cardage qu'on lui fait éprouver, une sorte de dégrossissement préparatoire.

SEAU. *s. m.* Vase qui sert à puisser de l'eau. On forme des seaux en cuivre ou en fer-blanc, en osier revêtu de cuir, et en douves de

bois assemblées autour d'un plateau circulaire; des cercles en fer ou en bois assujettissent les douves.

SÉCHOIR. *s. m.* Sorte de dévidoir dont se sert le passementier.

SEGNER. C'est le nom de l'inventeur d'une machine hydraulique à réaction. (Voyez *Réaction.*) (Consultez l'*Hydrodynamique* de Bossut.)

SÉLÉNOSTATE. *s. m.* Instrument dont les astronomes se servent pour faire certaines observations de la lune. (Consultez *Connaissance des temps*, an 10.)

SELLA. *s. f.* Sorte de litière dont se servaient les anciens Romains; elle ne servait que pour une seule personne.

SELLE. *s. f.* ou MOUTON. Plateau mobile d'une presse.

SELLE. *s. f.* Support dont se sert le charron pour y poser les petites roues qu'il doit travailler.

SELLE A MODÈLE. *s. f.* Sorte de support à l'usage des sculpteurs.

SELLETTE. *s. f.* Sorte de siége suspendu à une corde, dont se servent les badigeonneurs.

SELLETTE. *s. f.* Pièce de l'avant-train d'une voiture, dans laquelle sont encastrées les extrémités antérieures des brancards ou de la flèche. Ordinairement un cercle est fixé sous la sellette, et est superposé à un autre cercle tout-à-fait semblable, adapté à la partie inférieure tournante de l'avant-train.

SÉMAPHORE. *s. m.* Espèce de télégraphe à l'usage de la marine, et que l'on établit le long des côtes. (Voyez *Vigigraphe.*)

SEMELLE. *s. f.* Partie de l'arcade d'un balancier à frapper monnaie. (Voyez *Arcade.*)

SEMOIR. *s. m.* Machine d'agriculture. On distingue deux sortes de semoirs, sans régulateur et avec un régulateur. Les premiers sont ordinairement des espèces de trémies d'une forme quelconque, remplies de grains, qui s'écoulent par un ou plusieurs trous pratiqués dans ces récipiens ou trémies.

Les semoirs à régulateur ont aussi une trémie du fond de laquelle part un tube vertical; les grains que la trémie contient ne peuvent passer par le tube que par l'entremise du régulateur. La construction de ce régulateur est telle, que l'écoulement des grains est régulier, uniforme et constant.

Le régulateur est, en général, un cylindre dont la surface est parsemée de trous de même grandeur, et espacés régulièrement. Les trous

de ce cylindre se remplissent successivement de grains, qu'ils déposent ensuite dans le tube; et pour que ceux-là seulement puissent y entrer, une espèce de brosse frotte légèrement contre la surface du cylindre, et le dépouille des grains qui ne se sont point logés dans les trous. (Consultez : *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome I; — *Nouveau Cours d'agriculture*, par des membres de l'Institut; — *Machines d'agriculture*, page 82.)

SEMOIR-CHARRUE. *s. m.* Cette sorte de machine, dont les Chinois font un fréquent usage dans la culture de leurs rizières, a été importée en Europe par les missionnaires. Les charrues-semoirs, qui n'ont ordinairement ni coutres ni versoirs, exigent un sol dont la surface plane ne soit parsemée ni de mottes ni de cailloux. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 88.)

SEP. *s. m.* Partie d'une charrue. C'est une semelle de bois horizontale ou à peu près, sur laquelle le soc est appliqué. Le *sep* a ordinairement la forme d'un coin effilé sur le devant.

SEPOULE. *s. f.* Sorte de bobine placée dans la fosse d'une navette de tisserand, et sur laquelle est enveloppé le fil de *trame*. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 198.)

SERANCEUR. *s. m.* Ouvrier qui peigne le lin.

SERANS. *s. m.* Petit peigne pour peigner le lin. (Consultez *Machines à fabriquer les étoffes*, page 66.)

SERGENT. *s. m.* Outil qui sert à assembler et à retenir les pièces de bois que le menuisier veut cheviller ou coller.

SERPE. *s. f.* Outil tranchant un peu courbé par le haut, qui sert à couper les branches d'arbres.

SERPETTE. *s. f.* Diminutif de serpe.

SERPOIS. *s. m.* Espèce de *trépan*, pour sonder. (Voyez ce nom.)

SÉRÈNE. *s. f.* (Voyez *Baratte.*)

SERVANTE. *s. f.* On nomme ainsi une pièce de bois employée dans quelques machines à meule verticale tournante. Elle est disposée de manière qu'elle entraîne en tournant la matière placée sur le bassin, et la force à se présenter successivement sous la meule tournante. On nomme aussi servante une pièce de bois placée sous les charrettes pour les soutenir.

SIGNAUX. *s. m.* Les signaux des anciens étaient formés par la fumée ou par des flambeaux. Polybe donne l'indication de plusieurs signaux de

cette espèce. Indépendamment des signaux par le feu, les anciens avaient des signaux à l'aide de drapeaux, et des signaux sonores. Ils les désignaient par le nom de *symbola*, *synthémata*, *séméia*, *orata*. Diodore de Sicile raconte que les Perses, par une suite de cris répétés, envoyaient des nouvelles à trente journées de distance. L'invention de la poudre à canon et des bouches à feu a fourni une autre sorte de signaux, précieux pour la navigation; enfin, M. Chappe a inventé le *télégraphe*, machine très-simple, d'une manœuvre facile, et qui transmet avec autant de célérité que de sûreté les avis les plus circonstanciés. (Voyez *Télégraphe*.) (Consultez Polybe, *avec les Commentaires de* Folard; — *Machines imitatives*, page 196.)

SILOMÈTRE. *s. m.* ou LOCH. (Voyez ce nom.)

SIPHON. *s. m.* Instrument dont on se sert spécialement pour transvaser les liquides. Il consiste dans un tuyau recourbé, dont une branche est plus longue que l'autre. On plonge la branche la plus courte dans le liquide que le vase contient; puis on aspire l'air dans l'autre branche; et aussitôt que cet air est expulsé, le liquide remplit le siphon, et il s'établit un écoulement par l'extrémité de la longue branche, qui dure jusqu'à ce que l'extrémité de la courte branche cesse de plonger dans le liquide.

SIPHON INTERMITTENT. Nom d'une machine hydraulique inventée par M. Manoury d'Ectot, qui n'est autre chose que la fontaine de Héron (voyez *Héron*), au vase inférieur de laquelle il a adapté un siphon qui le vide tout d'un coup, aussitôt que l'eau qui arrive du réservoir atteint la partie supérieure du siphon. (Consultez notre *Traité des machines hydrauliques*, page 61.)

SIPHON DE GRANDE DIMENSION. On peut s'en servir dans les épuisemens, lorsque le niveau de l'eau à épuiser se trouve plus élevé que celui où l'on veut que cette eau aille s'écouler, en supposant que des obstacles s'opposent à l'établissement d'une rigole pour que l'eau puisse s'écouler directement. On a fait usage de grands siphons dans des travaux exécutés au canal de Languedoc, et dans d'autres travaux analogues. (Consultez : Hachette, *Traité élémentaire des machines*; — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 173.)

SLITER (les bois). C'est descendre les bois sur des grands traîneaux que les hommes conduisent et dirigent dans des chemins tracés sur le penchant de la montagne (Consultez : Hassenfratz, *L'art de la charpenterie*; — *Mouvemens des fardeaux*, page 172.

SMILLE. *s. m.* Marteau à deux pointes, dont se sert le tailleur de pierres.

SOC. *s. m.* C'est la partie tranchante d'une charrue qui coupe la terre horizontalement.

SOLIDE. *s. m.* Corps dont les molécules, adhérentes les unes aux autres, ne cèdent qu'avec effort à leur séparation.

SOMMIER. *s. m.* Grosse pièce de bois horizontale sur laquelle s'appuient plusieurs autres pièces dans les assemblages de charpente.

SONDAGE. *s. m.* Le sondage est une opération au moyen de laquelle on reconnaît les diverses couches d'un terrain, leur nature, leur ordre successif, leur continuité, et l'interposition des sources ou amas d'eau. Cette opération se fait à l'aide d'une série d'instrumens dont la conformation et le nom varient suivant la nature du sol dans lequel ils doivent agir. Ces instrumens sont ordinairement les *trépans*, les *tarières*, les *tire-bourres*, les *arrache-sondes*, les *épuratoires*. L'appareil qui met en action ces instrumens se nomme *sonde*. (Voyez ces noms.) (Consultez : Gauthey, *Construction des ponts;* — *Journal des mines;* — Garnier, *Art du fontenier-sondeur;* — *Machines employées dans les constructions*, page 72.)

SONDE. *s. f.* Appareil au moyen duquel on reconnaît la nature des diverses couches d'un terrain. La sonde est composée d'un certain nombre de tiges en fer, qu'on assemble l'une au bout de l'autre au fur et à mesure qu'elles s'enfoncent dans le terrain. L'assemblage peut se faire ou par des boîtes à vis, ou bien à l'aide de boulons et d'écrous. La sonde porte à son extrémité inférieure un instrument apte à ouvrir le terrain, et auquel on donne le nom de *trépan*, de *pilon*, de *tarière*, etc.

On fait tourner la sonde à l'aide d'une manivelle qu'on lui adapte, et qu'on change progressivement de place. Une chèvre garnie d'un treuil et d'un câble sert pour soulever la sonde que l'on a enfoncée dans le terrain, toutes les fois qu'il le faut. Un appareil de sonde doit toujours être pourvu d'un grand nombre de pièces de rechange. (Consultez : Garnier, *Art du fontenier-sondeur;* — *Machines employées dans les constructions*, page 71.)

SONDE. *s. f.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

SONNETTE. *s. m.* Machine qui sert à enfoncer les pieux ou les pilots. On en distingue de deux sortes : les *sonnettes à tiraudes,* et les

sonnettes à déclic. Une sonnette, en général, n'est qu'un système de charpente le plus léger possible relativement au poids du *mouton* (voyez ce nom), pour lui offrir un point de suspension assez élevé, et enfin pour le guider, soit dans son ascension, soit dans sa chute.

SONNETTE A TIRAUDES. On appelle ainsi celle où le mouton, attaché à un câble, et soutenu par une poulie placée au sommet d'un appareil de charpente, est alternativement élevé et abandonné à sa propre pesanteur au moyen de plusieurs hommes, dont chacun est appliqué à une corde, ces cordes se réunissant toutes au câble.

SONNETTES A DÉCLIC. Les sonnettes à déclic donnent la faculté de faire agir un mouton très-pesant. On peut en quelques cas y substituer des chevaux ou même des moteurs inanimés.

Un treuil à engrenage fait élever le mouton jusqu'à une certaine hauteur; une détente le lâche alors pour le laisser tomber librement, et ainsi de suite. (Ouvrages à consulter : Bélidor, *Architecture hydraulique*; — *Œuvres* de Perronet; — Gauthey, *Construction des ponts*; — *Machines employées dans les constructions*, page 133.)

SONNETTE D'UN MOULIN. Cette sonnette est disposée de manière à avertir le meunier lorsqu'il faut remettre de nouveau blé dans la trémie. Le bout de son cordon est placé au fond de la trémie, où il est retenu par le poids du blé superposé; il est évident que, si ce poids est insuffisant pour le retenir, il sera lâché, et la sonnette sonnera.

SOUFFLET. *s. m.* On donne le nom de soufflets ou de machines soufflantes, aux organes mécaniques qui produisent un jet d'air atmosphérique plus ou moins intense pour animer la combustion. On en distingue plusieurs espèces, savoir : les *soufflets à parois flexibles*, les *soufflets en bois*, les *cylindres soufflans et à piston*, les *trompes*. (Voyez ces mots.)

SOUFFLET A PAROIS FLEXIBLES. Il est ordinairement composé de deux tables en bois, sur le bord desquelles on attache un cuir fort et bien corroyé. Une des tables est munie d'une soupape ou venteau, qui permet l'introduction de l'air qui, refoulé par le rapprochement des tables, sort par une tuyère. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 31.)

SOUFFLET A DEUX SOUPAPES. Les soufflets à parois flexibles qui n'ont qu'une seule soupape, ont l'inconvénient de produire un jet d'air intermittent; pour le rendre continu, on a imaginé le soufflet à trois

diaphragmes et à deux soupapes, et dont le diaphragme du milieu est immobile. (Consultez *Composition des machines*, page 388.)

SOUFFLETS À CAISSE MOBILE MUS DANS L'EAU. Ces soufflets sont composés de deux caisses qui se meuvent l'une dans l'autre. Or il est difficile que l'on puisse, sans trop augmenter les frottemens, empêcher qu'une partie de l'air dilaté, ou comprimé, ne s'échappe entre les deux. C'est pour obvier à cet inconvénient qu'on a pris le parti de placer la caisse fixe dans l'eau. (Consultez *Composition des machines*, page 389.)

SOUFFLET EN MARBRE. Ce soufflet est composé d'une caisse prismatique à base carrée, qui résulte de l'assemblage de cinq dales bien dressées et polies : elles sont retenues par des bandes de fer ; le fond est percé pour donner issue à l'air expiré. Un piston en bois garni de cuir se meut dans cette caisse. (Consultez *Composition des machines*, page 393.)

SOUFFLETS EN BOIS OU SOUFFLETS DE FORGE. Ils ont 14 à 15 pieds de longueur, et sont composés de deux caisses, dont l'une, fixe, se nomme *giste*, et l'autre, mobile, s'appelle *volant ;* elles sont réunies par une sorte de charnière, et elles s'emboîtent l'une dans l'autre. Le *giste* est garni de liteaux poussés par des ressorts, pour empêcher que l'air ne s'échappe entre une caisse et l'autre.

Deux de ces soufflets, accouplés auprès d'un haut fourneau, sont mus par une roue hydraulique, et font écouler environ 400 pieds cubes d'air en une minute. Ces soufflets exigent une force motrice plus forte d'un tiers, et quelquefois de moitié, que celle nécessaire pour les cylindres soufflans, dont l'écoulement d'air serait le même. En effet, une grande partie de l'air est perdue sans utilité, et reste dans le soufflet sans pouvoir sortir par la tuyère ; le frottement des liteaux est d'ailleurs très-grand. Ces inconvéniens et plusieurs autres ont déterminé les maîtres de forges les plus éclairés à abandonner ces sortes de machines, et à leur substituer des *cylindres soufflans.* (Voyez ce mot.) (Ouvrages à consulter : *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 2, page 192 ; — *Journal des mines*, tome 7 ; — *Sydérotechnie* d'Hassenfratz ; — *Richesse minérale*, de Héron de Villefosse ; — notre *Traité de la composition des machines*, page 392.)

SOUFFLET D'UNE VOITURE. On nomme ainsi la partie supérieure d'une voiture, lorsqu'elle est formée par un cuir tendu sur des cintres en fer mobiles, autour d'un même point, de sorte que l'on peut aisément

replier le cuir en arrière lorsque l'on veut que la voiture soit découverte.

SOUFFLETS CYLINDRIQUES. (Voyez *Cylindres soufflans.*)

SOUPAPE. *s. f.* Nom générique qu'on donne, dans les machines, à de petites portes destinées à permettre ou à interdire à l'eau ou à l'air certains passages déterminés.

SOUPAPE A COQUILLE. Elle a une forme conique, et elle est munie, dans sa partie inférieure, d'une petite tige verticale, laquelle, traversant une barre, empêche que la soupape ne dévie lorsqu'elle monte ou qu'elle descend.

SOUPAPE SPHÉRIQUE. Elle est formée par une boule qui bouche une ouverture d'une forme analogue.

SOUPAPE A CLAPET. Elle est faite en forme de porte qui s'ouvre autour d'une charnière ou d'une queue flexible en cuir. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 38.)

SOUPAPE D'ARRÊT. C'est, dans un belier hydraulique, la soupape placée au bout du tuyau horizontal.

SOUPAPE ASCENSIONNELLE. C'est, dans un belier hydraulique, la soupape qui s'ouvre dans le réservoir d'air.

SOUPAPE ASCENSIONNELLE. Dans une pompe, c'est la soupape qui se trouve à l'entrée du tube montant, et qui empêche l'eau ascendante de rétrograder.

SOUPAPE DE SÛRETÉ. C'est une ou deux soupapes que l'on doit adapter indispensablement aux chaudières des machines à vapeur, pour prévenir les accidens qu'une trop forte pression pourrait produire. Cette soupape, étant chargée d'un poids déterminé, reste fermée tout le temps que la pression de la vapeur ne surpasse pas ce poids, mais elle s'ouvre aussitôt qu'elle dépasse cette limite. Comme cette soupape pourrait être sujette à des dérangemens, on a adopté l'usage, dans plusieurs machines à forte pression, de faire un trou à la partie supérieure de la chaudière, et d'y souder une plaque de plomb; alors on est certain que le plomb fondra aussitôt que la température de la vapeur sera assez élevée pour produire cet effet.

SOUPENTES OU AIGUILLES PENDANTES. Ce sont des pièces de bois verticales qui ne sont fixées que par le haut, et qui servent de support à un treuil ou à une autre partie mobile. Elles sont spécialement employées dans les *grues*. (Voyez ce nom.)

SOUPLE. (Voyez *flexible*).

SOUS-BARBE. *s. f.* Dans une machine à mâter, on nomme ainsi un mât qui sert de soutien à la grande bigue.

SPECULUM. *s. m.* Instrument de chirurgie qui sert à élargir une ouverture du corps humain.

STATIQUE. *s. f.* Partie de la mécanique qui a pour objet l'équilibre des corps solides. Cette partie a été développée dans plusieurs livres élémentaires, et spécialement dans l'ouvrage de Monge et dans celui de Poinsot, qui portent le nom de *Statique*; et dans les traités de mécanique de Poisson et de Francœur.

STRAFFINS. *s. m.* Dans un moulin à organsiner la soie, ce sont des portions de cercle, tournantes, qui mettent en mouvement les fuseaux en frottant contre leur tige. (Consultez *machines à confectionner les étoffes*, page 161.)

STRAPONTIN. *s. m.* Siége mobile dans la caisse d'un *coupé* (voyez ce nom) : il est placé sur le devant.

STORE. *s. m.* On donne ce nom aux rideaux de taffetas des voitures : ils se roulent spontanément sur des tuyaux de fer blanc, à l'aide d'un ressort à boudin renfermé dans chacun de ces tuyaux. (Consultez *Machines imitatives*, page 56.)

SUAGE. *s. m.* Sorte de petite enclume dont le chaudronnier se sert pour faire les bordures.

SUCCION. *s. f.* (Voyez *Aspiration.*)

SUINT. *s. m.* Onctuosité de la laine brute.

SUPPORTS DES TOURETS. *s. m.* Ce sont, dans les corderies, les cadres qui supportent les tourets. (Voyez ce nom.) M. Belfour a imaginé un *support des tourets* qui a la propriété de ne livrer les fils qu'autant qu'ils sont appelés dans l'opération du commettage à former, par une torsion égale, leur part dans la confection des tourons. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 246.)

SUPPORT A CHASSIS. Instrument inventé par M. Belfour, pour remplacer les chevalets ordinaires des corderies ; ce châssis est disposé de manière à tenir chaque fil libre et indépendant des autres pendant qu'on tortille ou que l'on commet les tourons. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 249.)

SURPRISE. *s. f.* C'est une petite pièce adaptée au *limaçon des quarts*, dans une *répétition.* (Voyez ces deux noms.) Lorsque la dent

de l'étoile est poussée par la cheville que le limaçon des quarts porte, et qu'elle est arrivée sur le sautoir au bout de la pointe, alors le ressort du sautoir, agissant sur cette pièce, la fait entrer subitement dans l'angle que présentent les deux dents contiguës de l'étoile. Par ce mouvement rapide, la dent de l'étoile frappe en sens inverse la cheville qui tient à la surprise, et la fait avancer; de sorte que la pièce des quarts est retenue à 60 minutes, où aucun quart ne doit sonner.

SYRINGOTOME. *s. m.* Sorte de bistouri à lame courbe.

TAB

TABLE DE GLACERIE. *s. f.* C'est une table qui sert à couler les glaces. (Voyez *Encyclopédie méthodique, Dictionnaire des arts et métiers*, tome 3.)

TABLE À PERCUSSION. C'est une machine de métallurgie, composée d'une table suspendue à des chaînes, et qui reçoit continuellement des poussées ou chocs par un arbre garni de *cames*; elle sert à laver et à séparer les matières qui ont été bocardées. (Consultez : Héron de Villefosse, *Richesse minérale*; — *Machines employées dans diverses fabrications*, page 26.

TABLE DE TONDAGE. C'est la table sur laquelle on effectue le tondage du drap. Elle doit avoir un rembourrage uni et plat, et non bombé, qui ne soit ni trop dur ni trop mou. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 313.)

TABLIER. *s. m.* Les charpentiers donnent souvent ce nom à un plan incliné de bois mobile.

TACOTS. *s. m.* ou TACQUOIRS. Ce sont deux pièces mobiles destinées à mettre en mouvement la navette volante dans les métiers à tisser. Les chocs alternatifs des *Tacots* obligent cette navette à traverser avec rapidité les fils de la chaîne ouverte. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, pages 200 et 215.)

TACQUETS. *s. m.* Parties saillantes en forme de *cames* adaptés à un axe. (Voyez *Cames*.)

TAILLANS. *s. m.* Ce sont, dans un *Espatard* (voyez ce nom), des plaques circulaires tranchantes.

TAILLE-ROLLE. *s. m.* Nom que l'on donne quelquefois au fer qui sert à couper le poil du velours.

TAILLER LES PIERRES (Machine à). Les machines à tailler les pierres sont de deux espèces : 1°. Ce sont des scies mécaniques, composées d'un châssis armé d'un nombre de lames proportionné à la force du moteur, lequel communique à ce châssis un mouvement de va et vient : des vis servent à donner aux lames les tensions convenables; au-dessus du châssis correspondent des treuils qui servent à l'élever suivant le besoin. On place au-dessus de la pierre à scier une trémie contenant de l'eau et du sable qu'elle laisse écouler.

2°. Ce sont des mécanismes qui servent à scier circulairement des tronçons de colonne, ou bien à former avec la scie des moulures. (Consultez *machines employées dans les constructions*, page 57.)

TALLONS. *s. m.* Nom que les sculpteurs en stuc donnent aux ébauchoirs en fer.

TAMBOUR DES CARDES. *s. m.* Pièce principale des cardes mécaniques; il est essentiel qu'il conserve toujours une forme exactement cylindrique, et que les variations hygrométriques ne puissent altérer cette forme. M. Calla construit ce tambour en cuivre laminé; M. Collier a inventé à cet effet une sorte de mastic qui réunit la dureté à l'inaltérabilité.

TAMBOUR A LOQUETTES. C'est, dans une machine à carder la laine, un cylindre de bois à larges cannelures, qui forme les *loquettes* (voyez ce mot), et les place sur une toile sans-fin : cette toile dépose successivement les loquettes dans un panier ou une petite caisse.

TAMBOUR DES FILS. Les machinistes de théâtre désignent en général par le nom de tambour des fils, les parties cylindriques des treuils dont ils font usage, et sur lesquels s'enveloppent les cordages des objets à faire mouvoir. (Consultez Boullet, *Essai sur l'art de construire les théâtres.*)

TAMBOUR DE RETRAITE. On nomme ainsi, dans les théâtres, les parties cylindriques des treuils qui reçoivent le cordage d'un contre-poids.

TAMBOURS DÉGRADÉS. Ce sont des tambours composés de plusieurs parties cylindriques de différens diamètres, dont on se sert dans les théâtres pour faire descendre des nuages ou d'autres objets avec des vitesses inégales.

TAMBOURIN DE VAUCANSON. C'est un automate debout sur un piédestal, et habillé en berger; il tient d'une main un flageolet et de l'autre une baguette avec laquelle il frappe le tambourin; il joue sur

le flageolet une vingtaine de contredanses, et il bat sur le tambourin des coups simples et doubles, des roulemens variés, qui accompagnent en mesure les airs que le flageolet fait entendre. (Consultez *Machines imitatives*, page 172.)

TAMPION. *s. m.* Petit peigne dont se servent les tisserands lorsqu'ils veulent augmenter la largeur du tissu qu'ils fabriquent. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des manufactures et arts*.)

TAN. *s. m.* Cette substance, qui est d'un grand usage dans la préparation des peaux, se fait avec l'écorce de différens arbres, et spécialement avec celle de jeunes chênes, qu'on détache du bois dans les temps de la sève. On fait sécher cette écorce, on la réduit en poudre sous des meules verticales, ou avec des pilons que l'on fait mouvoir; on la passe dans des cribles, et l'on remet sous la meule ou sous les pilons les morceaux qui n'ont pas pu traverser les trous des cribles.

TARARE. *s. m.* C'est une sorte de crible à ventilateur. On met le froment dans une trémie d'où il sort peu à peu par une ouverture garnie d'une petite vanne; il se répand sur un premier crible en fil de laiton, assez large pour que le bon froment puisse passer; un levier donne un petit mouvement de trémoussement à ce crible. Le froment tombe, par un plan incliné, sur un crible plus fin qui ne laisse passer que le petit grain. Au-dessus du plan incliné se trouve un axe garni de palettes, que l'on nomme *ventilateur*, et qui, par son mouvement rapide, chasse au loin la poussière et les corps légers. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 131.)

TARAUD. *s. m.* Morceau d'acier creux, taillé intérieurement en forme de vis, et dont on se sert pour faire des écrous.

TARAUDER. C'est l'opération par laquelle on trace et on creuse la cavité hélicoïde qui doit constituer une vis, à l'aide d'une filière.

TARIÈRE. *s. f.* Instrument dont font usage les charpentiers, pour faire des trous cylindriques dans une pièce de bois.

TARIÈRE. *s. f.* Instrument de sonde, en forme de cuillère, et qui sert à retirer hors du trou une portion de terre: elle doit être formée en *étoffe*, et douée d'une certaine élasticité. (Consultez: Garnier, *Art du fontainier et du sondeur*; — *Machines employées dans les constructions*, page 77.)

TAS ou TASSAU. *s. m.* Sorte de petite enclume dont l'orfèvre se sert

pour forger à froid le cuivre et l'argent, et pour faire des vis et des moulures.

TEILLAGE *s. m.* ou TILLAGE. L'opération de séparer la filasse du lin ou du chanvre rouis : les instrumens ou machines employées à cet usage se nomment *Broies.* (Voyez ce nom.)

Le teillage du beau lin se fait ordinairement de la manière suivante : on bat d'abord les tiges avec un marteau de bois, puis on les brise en les frappant avec une lame de bois nommée *espadon* ; on les frotte ensuite successivement sur trois couteaux non coupans, de différentes dimensions, pour les disposer à se dépouiller de la chenevotte.

TÉLÉGRAPHE. *s m.* Cet appareil important, inventé par Chappe, sert à transmettre, à de grandes distances, les avis les plus circonstanciés, avec la plus grande promptitude.

Trois pièces constituent l'essence de cette machine : 1°. une barre tournante, dont le centre de rotation se trouve au milieu de sa longueur; 2°. deux bras également tournans, suspendus aux extrémités de la barre : c'est autour de ces points que chacun d'eux peut décrire un cercle entier, quelle que soit la position de la barre. Les divers mouvemens que l'on communique aux trois pièces tournantes produisent 196 configurations différentes, à chacune desquelles on peut attacher une signification convenue.

Le mécanisme qui communique le mouvement à la barre tournante et aux deux bras du télégraphe aboutit à une sorte de manivelle, composée, comme la partie supérieure du télégraphe, de trois parties mobiles et disposées de la même manière. Cette manivelle représente exactement les mêmes positions que son mouvement imprime aux indicateurs. Par ce moyen *l'opérateur* peut mettre en action le télégraphe, quoique enfermé dans le cabinet qui environne ordinairement le pied de la machine. (Consultez *Machines imitatives*, page 200.)

TÉLÉGRAPHE MILITAIRE. C'est un télégraphe portatif au moyen duquel le général en chef peut transmettre les ordres avec la plus grande promptitude, et qui sert à prolonger les lignes télégraphiques permanentes, lorsqu'une armée entre en pays ennemi. (Consultez *Machines imitatives*, page 205.)

TÉLÉGRAPHE DE NUIT. Ce télégraphe, que Edelcrantz a fait construire en Suède depuis plusieurs années, est composé d'un châssis qui sert de support à un certain nombre de lampes dont chacune est

entourée d'un cylindre de fer-blanc. Des fils qui correspondent à une rangée de boutons servent à découvrir ou a couvrir les lampes. Le nombre et la position des lampes, que l'on découvre successivement, forment plusieurs séries de figures lumineuses auxquelles on attache une signification déterminée. (Consultez *Machines imitatives*, page 204.)

TÉLESCOPE. *s. m.* Instrument d'astronomie. (Consultez *Dictionnaire de mathématiques* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

TELLENON. *s. m.* Machine de guerre antique; elle servait à élever quelques soldats à la hauteur des murailles ennemies, pour découvrir ce qui se faisait dans la ville assiégée. (Consultez *Végèce.*)

TEMPIA. *s. m.* ou TEMPLE. Instrument employé par les tisserands, destiné à tenir l'étoffe en largeur quand elle est sur le métier : il est composé de deux barres de bois qui s'approchent ou s'éloignent à volonté par le moyen d'une crémaillère ou d'une vis. (Consultez *Dictionnaire des manufactures et arts* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

TENAILLE. *s. f.* Nom générique d'un instrument propre à saisir fortement un objet : la forme des tenailles varie de plusieurs manières différentes. On distingue, 1°. les tenailles à main, qui sont empoignées immédiatement par l'ouvrier qui s'en sert; 2°. les tenailles dont les branches sont combinées soit avec une corde qui les traverse, soit avec un anneau dans lequel elles sont insinuées : telles sont les tenailles des tréfileries; les grandes tenailles qui servent à saisir les corps immergés, etc.; 3°. les tenailles à chariot : ce sont de grandes tenailles placées sur un chariot, qui servent à saisir des objets lourds et volumineux, pour les transporter d'un lieu à un autre. (Consultez *Composition des machines*, page 323.)

TENAILLE A CHARIOT. C'est un chariot qui supporte une tenaille destinée à saisir les objets lourds et volumineux, pour les transporter d'un lieu à un autre. (Voyez *Composition des machines*, page 323.)

TENAILLES INCISIVES. *s. f.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

TÊTE DU BELIER. (Voyez *Belier hydraulique.*)

TÊTE PARLANTE. C'est un appareil dont les faiseurs de tours se servent assez souvent. Ils placent une figure ou un buste sur une table; un tube caché intérieurement part de chacune de ses oreilles,

traverse l'épaisseur de la table et un de ses pieds perce le plancher et va aboutir dans une chambre inférieure ou latérale. Un second tuyau part de la bouche et va aboutir par un chemin semblable dans le même lieu. Le faiseur de tours dit à quelqu'un de faire à cette figure une question, en lui parlant bas à l'oreille; pendant ce temps un homme est posté dans l'endroit où aboutissent les tuyaux; il a l'oreille appliquée contre celui qui part des oreilles de la tête parlante, et il entend fort bien ce que l'on a dit; alors il fait à l'embouchure de l'autre tuyau une réponse qu'entend à son tour l'auteur de la question. Cet effet est facile à expliquer; car personne n'ignore que le son renfermé dans un tube se propage à une distance incomparablement plus grande que dans l'air libre.

TÊTIÈRE. *s. f.* (Voyez *Tuyère.*)

TÉTU. *s. m.* Grand marteau de maçon ayant une tête carrée à un bout, et une pointe de l'autre.

THÉODOLITE. *s. m.* Instrument de géodésie pour prendre les angles.

THERMOMÈTRE. *s. m.* Instrument qui indique les variations de température. (Consultez Biot, *Traité de physique.*)

THERMOMÈTRE MÉTALLIQUE. Sorte de thermomètre ingénieusement combiné, que M. Breguet construit. (Consultez *Mémoires de l'Institut*, tome 1.)

THIVILLE. Inventeur du *flotteur à siphon.* (Voyez ce mot.)

TIMBRE FENDU. C'est une lame d'acier mince fendue en plusieurs parties étroites et de longueur différentes; elle est suspendue à l'endroit où toutes ces parties sont réunies. Si on frappe ou que l'on exerce une pression instantanée sur l'une d'elles, il en résultera un son harmonieux. Ce son varie suivant la longueur de la partie résonnante. Le timbre fendu occupant un très-petit espace, a donné lieu d'adapter des musiques à des tabatières, à des montres, à des pommes de cannes, etc.

Un cylindre noté agit successivement sur les lames du timbre fendu, et il est mû lui-même par un barillet à ressort; un volant à palettes mû par un engrenage, règle et modère la vitesse du mouvement. (Consultez *Machines imitatives*, page 182.)

TIMON. *s. m.* Pièce saillante de l'avant-train d'une voiture, à laquelle on attèle les chevaux.

TIMPANS. *s. m.* C'est une machine hydraulique composée d'un tambour creux dont les bases verticales et l'intérieur sont divisés en espaces égaux par des cloisons qui suivent les directions des rayons. L'axe qui supporte le tambour est un tuyau creux dans lequel se décharge l'eau, que le tambour puise en tournant. Le timpan donne un produit un peu supérieur à celui de la *roue à pots* (voyez ce mot); et pour en obtenir le meilleur effet, il faut que sa vitesse soit très-petite. Perronet dit que son effet utile est les $\frac{4}{5}$ environ de la quantité d'action dépensée. (Ouvrages à consulter : Vitruve, *Architecture*, traduite par Perrault; — Bélidor, *Architecture hydraulique;* — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 124.)

TINET. *s. m.* Espèce de treuil dont se servent les bouchers.

TIRAGE. DE LA SOIE. Opération dont le but est d'enlever la soie de dessus les cocons. Le tirage s'effectue au moyen d'un appareil qu'on nomme *tour* (voyez ce nom); le tour est en général composé de deux parties : l'une est un fourneau avec sa chaudière ou *bassine;* l'autre est un dévidoir. La fileuse est assise près du fourneau; la chaudière, qui est devant elle, est pleine d'eau chaude; le degré de chaleur exigé pour l'etirage varie suivant les diverses qualités de cocons. L'expérience seule peut déterminer la température convenable pour chaque qualité.

La fileuse prend une poignée ou deux de cocons bien nettoyés de la substance grossière qui les environne; ensuite elle remue le tout fort vite avec des brins de bouleau liés ensemble et coupés comme une brosse. Quand la chaleur et l'agitation ont démêlé les bouts de soie des coques, ils s'attachent aux brins de bouleau, et la fileuse les sort hors de l'eau en tortillant à la fois un certain nombre de bouts de soie dont elle forme un fil qu'elle porte sur le devidoir, qui doit être construit de manière que les filamens ne s'entremêlent point avec confusion et n'éprouvent point les jonctions défectueuses que les ouvriers désignent sous le nom de *gommage* et de *vitrage*.

TIRAGE. *s. m.* Traction qu'un cheval exerce pour mettre en mouvement une voiture. Rumfort a fait diverses expériences importantes pour constater la valeur du tirage sur divers chemins, ayant égard à la charge et aux dimensions des roues. Il résulte des expériences, que

le rapport moyen entre le poids qu'on doit transporter, y compris celui de la voiture et la résistance qu'éprouve l'agent moteur, pour en effectuer le transport, est, sur le pavé, au petit pas $\frac{44}{1}$, au grand pas $\frac{36}{1}$, au petit trot $\frac{24}{1}$, au grand trot $\frac{15}{1}$; sur les accotemens en terre des deux côtés de la chaussée, $\frac{25}{1}$; ce résultat varie très-peu, quelle que soit la vitesse du moteur; il en est de même sur la chaussée en empierrement, où le rapport est aussi à peu près de $\frac{25}{1}$. Sur une route très-sablonneuse et sur une route en empierrement nouvellement construite, le rapport est $\frac{9}{1}$; en montant sur une chaussée pavée ayant à peu près un dixième de pente, $\frac{12}{1}$. La force moyenne qu'un bon cheval, attelé à une voiture, peut déployer en tirant et en continuant sans trop se fatiguer dans son travail pendant toute la journée, est équivalente au poids de 100 livres à peu près. Ainsi il pourra tirer sur un plan horizontal pavé, en bon état, un poids de 4000 environ. Mais les chevaux qui doivent parcourir les chaussées ordinaires en empierrement ne doivent point traîner une charge de plus de 2000 pour chacun. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 118.)

TIRAILLES. *s. f.* On appelle ainsi un système de *balanciers*, de *tirans horizontaux* et de *varlets* (voyez ces noms) destinés, dans l'exploitation des mines, à transmettre le mouvement depuis la roue qui reçoit l'action du moteur jusqu'au système des pompes, qui quelquefois est placé à un éloignement de deux ou trois mille pieds. (Consultez : Delius, *Exploitation des mines*; — Bélidor, *Machines hydrauliques*; — *Rapport sur la machine de Marly*, par Prony et Molard; — notre *Traité des machines hydrauliques*, page 278.)

TIRANT. *s. m.* Dans les mines très-profondes où l'on emploie des systèmes de pompes superposées, on se sert d'une longue tige en bois nommée *tirant*, pour transmettre le mouvement aux tiges des pistons. Un tirant est ordinairement composé d'une file de pièces de bois équarries, chacune desquelles a vingt ou trente pieds de long et quatre à cinq pouces d'équarrissage. Elles sont jointes bout à bout, et la jointure est recouverte par deux pièces de bois dans lesquelles on a pratiqué des échancrures; le tout est fortement assemblé par des anneaux et des boulons de fer. Le poids d'un de ces tirans est quelquefois de dix ou de quinze milliers. Chaque machine a ordinairement deux tirans qui se font mutuellement contrepoids. (Consultez : l'ouvrage de d'Aubuisson, sur les

mines de Freyberg; — Héron de Villefosse, *Richesse minérale*; — notre *Traité des machines hydrauliques*, pages 246 et 251.)

TIRE. *s. f.* On désigne ainsi le système des *lisses* qui ne sont point montées sur des lisserons, et qui servent à la fabrication des étoffes façonnées de diverses couleurs. La tire est composée des parties suivantes : 1°. les lisses, dont chacune est garnie d'une maille ou d'un anneau dans lequel entre un fil de la chaîne, et au bas desquelles est attaché un petit poids de plomb : ces lisses traversent les trous d'une planche horizontale qui détermine leur position respective, on la nomme *planche d'arcade*; au-dessus de cette planche les lisses viennent se rattacher à des cordes que l'on nomme *cordes de rame*, de manière que si l'on tire l'une de ces cordes elle fera monter un nombre déterminé de lisses, si on l'abandonne les lisses reprendront leur première situation, en vertu des poids qui y sont attachés ; 2°. le *cassin*, dans lequel sont insérées de petites poulies qui dirigent les cordes de rame; 3°. du mécanisme qui transmet le mouvement aux cordes de rames. (Consultez : Paulet, l'*Art du fabricant d'étoffes de soie*; — *Machines à confectionner les étoffes*, page 231.)

TIRE-BALLE. *s. m.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

TIRE-BOUCLER. *s. m.* Outil dont les charpentiers se servent pour dégauchir le dedans des mortaises.

TIRE-BOURRE. *s. m.* Instrument de sonde fait comme le tire-bourre ordinaire : il sert à retirer les galets, les cailloux et les pierres rondes que les pilons ne peuvent briser. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 77.)

TIRE-FILET. *s. m.* Outil pour former des filets sur les métaux. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 2.)

TIRE-FOND. *s. m.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

TIRE-LISSES. *s. f.* ou Carquerons, ou Tire-lissées. Ce sont, dans les métiers à tisser, les leviers interposés entre les marches, pour adoucir et faciliter le mouvement des lisses.

TIRE-TERRE. *s. m.* Sorte de pioche dont les carriers se servent.

TIRE-TÊTE. *s. m.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

TIRETOIRE. *s. m.* C'est une espèce de levier garni de crochets dont se sert le tonnelier.

TISSU A MAILLES. (Voyez *Tricot.*)

TOILE SANS FIN. C'est une toile dont les extrémités sont réunies, et qui est tendue entre deux rouleaux. On dépose sur cette toile les matières que l'on veut soumettre à une machine, et on lui communique un mouvement de circulation continu. Au bout de la toile sans fin se trouvent ordinairement deux rouleaux cannelés, que l'on nomme *cylindres alimentaires.* (Voyez ce mot.) On se sert de la toile sans fin dans plusieurs machines, et spécialement dans les *cardes mécaniques* et dans les *loups.* (Voyez ces noms.)

TOMBEREAU. *s. m.* Sorte de charrette dont le fond et les côtés sont faits de grosses planches qui forment une espèce de caisse, dans laquelle on charge les boues, le sable, les terres, les gravois, etc. Le tombereau doit être muni d'une bascule, pour en faciliter le déchargement. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 164.)

TONDAGE. *s. m.* Le tondage des draps est une opération qui s'exécute, ou avec de grands ciseaux nommés *forces*, mis en mouvement par l'ouvrier même sans intermédiaire, ou bien par des machines que l'on nomme *forces mécaniques* et *tondeuses.* (Voyez *Forces*, *Forces mécaniques*, *Tondeuses.*)

TONDEUSES. *s. f.* Machines qui servent à tondre le drap. Les tondeuses diffèrent des *forces mécaniques* en ce que, 1°. elles ont plusieurs couteaux mobiles, et les forces mécaniques n'en ont qu'un seul; 2°. ces couteaux sont tous adaptés à une roue ou à un cylindre; ils agissent par un mouvement circulaire continu, tandis que le couteau des forces mécaniques a un mouvement alternatif. On connaît deux sortes de tondeuses : les premières ont des lames planes, qui forment les rayons d'une roue tournante à laquelle elles sont adaptées; les secondes ont des lames hélicoïdes, enchâssées dans un cylindre horizontal tournant.

TONDEUSES A LAMES PLANES. Ces tondeuses sont, comme les *forces mécaniques*, garnies : 1°. d'un ensouple autour de laquelle le drap à tondre est enveloppé; 2°. d'une brosse cylindrique; 3°. d'une lame fixe qui coopère au tondage en se croisant avec des lames mobiles; 4°. d'un cylindre garni de pointes pour attirer progressivement le drap soumis à

l'action du tondage. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 322.)

TONDEUSES A LAMES HÉLICOÏDES. L'objet de cette machine est de tondre le drap avec célérité. La pièce de drap est placée sur deux cylindres dont elle enveloppe l'un, tandis qu'elle se développe de dessus l'autre. Le drap, avant de passer sous le tranchant des lames qui doivent le tondre, rencontre des courroies sans fin hérissées de pointes. Ces courroies l'entraînent par leur mouvement et le dirigent; de là il passe sous le tranchant des lames, puis il se replie sous un cylindre, et aboutit à l'ensouple de décharge.

Les lames tranchantes sont disposées autour d'un cylindre; elles sont obliques relativement à son axe, mais elles sont parallèles entre elles, et ont une légère courbure hélicoïde. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 322.)

TOUPIN. *s. m.* Instrument employé dans les corderies; c'est un morceau de bois tourné en forme de cône tronqué, et qui a trois ou quatre rainures. On le place entre les *tourons* (voyez ce nom) lorsque l'on commet une corde. Le toupin qui doit servir au commettage d'un gros câble est placé sur un chariot. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 234.)

TORDOIR. *s. m.* Machine mue ordinairement par le vent, pour extraire l'huile de colza ou de navette. Elle est composée de plusieurs batteries de pilons, dont les uns pilent les grains dans des cavités nommées *pots*, creusées dans une grosse poutre de hètre; quatre autres pilons agissent dans une auge rectangulaire nommée *laye*, dans laquelle on comprime les *gâteaux*, c'est-à-dire la pâte renfermée dans des sacs enveloppés d'une sangle de crin. Des coins battus par des pilons forment la compression. Les gâteaux et les coins sont entremêlés d'autres coins posés à la renverse, que l'on nomme *décoins*, parce qu'ils servent à desserrer les coins. Les pilons qui frappent sur les coins se nomment *hies*, ceux qui frappent sur les décoins se nomment *déhies*. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 274.)

TORMENTUM. Machine de guerre antique, du genre des *catapultes*. (Voyez ce nom.)

TORSOIR. *s. m.* Instrument de bois employé par les chamoiseurs, pour tordre les peaux.

TORTUE. *s. f.* Appareil de charpente mobile dans lequel était placé le belier des anciens. (Voyez *Belier.*)

TOUR. *s. m.* Nom générique que l'on donne à une machine qui sert à façonner la surface extérieure ou intérieure d'un corps rond. (Consultez Hamelin Bergeron, l'*Art du tourneur.*)

TOUR A GUILLOCHER. Ce qui distingue particulièrement ce tour, c'est l'emploi d'une rosette ou courbe tournante contre laquelle s'appuie une tige placée sur un support qui a la facilité de participer à plusieurs mouvemens simultanés en divers sens; c'est ce mécanisme qui dirige l'outil qui doit tailler les objets que l'on soumet à ce tour. (Consultez : l'*Art du tourneur*, par Hamelin Bergeron; — *Composition des machines*, page 321.)

TOUR A OVALE. C'est un tour à l'aide duquel on peut former des étuis et d'autres objets dont la base est un ovale plus ou moins alongé. (Consultez : l'*Art du tourneur*, par Hamelin Bergeron; — *Composition des machines*, page 320.)

TOUR A VIS. Dans le tour simple : la pièce à tourner n'a qu'un seul mouvement de rotation; dans le tour à vis, ce mouvement ne suffit point, il faut qu'il soit combiné avec un mouvement simultané de translation rectiligne, uniforme, et parallèle à l'axe. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 302.)

TOUR EN L'AIR. C'est un tour sur lequel la pièce que l'on veut façonner n'est assujettie que d'un seul côté.

TOUR DU POTIER. *s. m.* C'est le nom que les potiers de terre donnent à une roue sur laquelle ils forment et tournent leurs ouvrages de poterie; c'est avec le pied qu'ils font tourner cette roue. (Consultez *Encyclopédie méthodique, Dictionnaire des arts et métiers*, tome 2.)

TOUR A SOIE. *s. f.* Appareil qui sert au *tirage* de la soie. (Voyez *Tirage.*) Il est composé d'une *bassine* ou vase en cuivre, placé sur un fourneau, d'un *dévidoir* ou *asple*, et d'un mouvement de *va-et-vient.* Vaucanson, Villard, Tabarin, Rival, Gensoul, ont proposé diverses modifications à cet appareil. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 141.)

TOURNAGE. *s. m.* C'est en général une opération par laquelle on façonne la superficie extérieure d'une pièce de bois ou de métal, en faisant tourner cette pièce sur son axe, et en la soumettant à l'action

d'un outil tranchant pendant qu'elle tourne. (Consultez l'*Art du tourneur*, par Hamelin Bergeron.)

TOURET. *s. m.* Instrument en usage dans les corderies, et sur lequel on enveloppe le fil; il consiste ordinairement en quatre planches assemblées à angles droits, et attachées solidement aux extrémités d'un axe tournant. (Consultez *Machines employées dans les constructions*, page 229.)

TOURET. *s. m.* Machine dont les lapidaires se servent pour graver les pierres dures. (Consultez *Dictionnaire universel des arts et des sciences.*)

TOURILLON. *s. m.* On donne ce nom aux parties cylindriques en métal, adaptées à l'extrémité d'un arbre tournant, il importe essentiellement que les tourrillons d'un grand arbre soient inébranlables, un des meilleurs moyens est de les fixer à des boîtes polygones en fonte, dans lesquelles on fait entrer de force les bouts de l'arbre, et que l'on assujettit ensuite par des vis très-fortes. On donne le nom de *coussinets* ou de boîtes aux supports sur lesquels les tourillons se meuvent immédiatement.

TOURNASSIN. *s. m.* Outil de fer aminci et recourbé à chaque bout; il sert à tourner et à façonner les vases de faïence ou de porcelaine.

TOURNE A GAUCHE. *s. m.* Sorte de levier avec lequel on fait tourner le *taraud* pour faire des vis.

TOURNE-BROCHE. *s. m.* Petite machine d'un usage fréquent dans les cuisines. (Consultez *Dictionnaire universel des arts et sciences*; — *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tomes 2 et 7.)

TOURNÉE. *s. f.* Sorte de pioche dont le fer est plat à une de ses extrémités et pointu à l'autre.

TOURNETTE. *s. f.* Sorte de dévidoir, composé de lanternes légères, ou de petites *asples* différemment composées.

TOURNILLE. *s. m.* Petit outil à l'usage des faiseurs de bas au métier, pour relever les mailles tombées.

TOURNIQUET. *s. m.* Sorte de *moulinet*. (Voyez ce nom.)

TOURNIQUET. *s. m.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie*.)

TOURNOIR. *s. m.* Machine à manége qui sert à broyer la ma-

tière à faire le carton, dans une pile de pierre. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome I.)

TOURONS. *s. m.* Faisceaux de fil que l'on tord pour en former des câbles ou des cordes. Une corde est ordinairement formée de trois tourons ; il y en a quelques-unes qui en ont quatre. (Consultez Duhamel, l'*Art de la corderie perfectionné*.)

TOURTE. *s. f.* Nom que les ouvriers donnent souvent à des plateaux cylindriques de bois, qu'ils emploient à divers usages.

TOURTEAUX. *s. m.* Plateaux cylindriques dans lesquels sont encastrés les fuseaux d'une *lanterne*. (Voyez ce nom.)

TOUT-OU-RIEN. *s. m.* Pièce d'une répétition qui porte l'étoile et le limaçon des heures : elle est susceptible d'un petit mouvement, et on l'appelle *tout-ou-rien* parce qu'elle est disposée de manière qu'elle ne permet à la sonnerie d'agir que lorsque le poussoir a été enfoncé autant qu'il le faut pour dégager la pièce des quarts qui tombe sur son limaçon lorsque le ressort se trouve suffisamment bandé.

TRACELET. *s. m.* Nom d'un petit outil en fer pointu qui sert à marquer des points ou des lignes. On s'en sert dans plusieurs métiers.

TRACTION. *s. f.* C'est l'action exercée par des hommes ou par des chevaux qui tirent ; elle est analogue à celle que l'on nomme *pression*. (Voyez ce mot.)

TRAIN. *s. m.* Partie d'une *presse d'imprimerie*. (Voyez ce nom.)

TRAIN. *s. m.* Assemblage des roues et des parties qui servent à soutenir une voiture et à la mettre en mouvement.

TRAINEAU. *s. m.* Véhicule sans roues dont on se sert pour transporter les fardeaux très-pesans. Le traîneau est tiré ordinairement par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs cabestans. On prépare, au fur et à mesure, le sol qu'il doit parcourir, en y établissant des pièces de bois et des madriers enduits de suif. Si le fardeau n'est point énorme, on interpose des rouleaux, entre le traîneau et les madriers; mais lorsqu'il s'agit de très-grands fardeaux, les rouleaux s'écrasent ou prennent de fausses directions; dans ce cas, il convient de se servir de boulets que l'on fait mouvoir dans des rainures ou coulisses de métal. (Consultez : Carburi, *Transport du rocher de Pétersbourg* ; — *Mouvemens des fardeaux*, page 182.)

TRAIT. *s. m.* Sorte de treuil ou moulinet (voyez ce nom), dont

se servent spécialement les ardoisiers, pour enlever les eaux et les vidanges de la carrière.

TRAIT DE JUPITER. Sorte d'union dentelée de deux pièces de bois en longueur, dont on fait fréquemment usage dans les grands assemblages de charpente. (Consultez notre *Traité élémentaire des constructions.*)

TRAME. *s. f.* Nom générique du système des fils dont le croisement avec ceux de la *chaîne* (voyez ce nom) constitue une étoffe quelconque.

TRAPPES. *s. f.* Parties mobiles du plancher d'un théâtre. La mobilité des trappes donne lieu de former instantanément des vides pour donner passage aux objets qui doivent monter de dessous, et paraître sur la scène. (Consultez : Boullet, *Essai sur l'art de construire les théâtres*; — *Machines imitatives*, page 250.)

TRAPPILLONS. *s. m.* Parties du plancher d'un théâtre : ce sont des planches qui couvrent les vides que laissent entre elles les sablières d'une *ferme.* (Voyez ce nom.)

TRAVERS. *s. m.* Défaut du fer. C'est une solution de continuité dans sa contexture, qui se trouve dans le sens de la largeur de la barre.

TRAVERSINES. *s. f.* Pièces d'un grillage en charpente, mises en travers. (Voyez *grillage.*)

TRAVERSINS. *s. m.* Pièces de bois que l'on place entre la quille d'un vaisseau et les *anguilles*, lorsqu'on construit le *ber* qui doit soutenir le vaisseau pendant qu'on le lance à la mer. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 227.)

TRÉBUCHET. *s. m.* Petite balance très-sensible.

TRÉFILERIE. *s. f.* On nomme ainsi une grande *filière* (voyez ce nom), parce que ces machines sont ordinairement triples, et elles étirent ou trois fils à la fois, ou bien un nombre de fils multiple de trois, par exemple 6, 9, 12. Une tréfilerie est garnie de plusieurs tenailles qu'un même arbre, armé de *cames*, fait agir simultanément. Les tenailles saisissent tour à tour les fils, les étirent, puis elles les lâchent pour les ressaisir de nouveau dans un autre point. Les fils métalliques sont passés dans les trous de la *filière* dont la machine est garnie. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, page 162.

TRÉMIE. *s. f.* Nom d'une sorte d'entonnoir qui fait partie d'un

moulin, et dans lequel on dépose le blé qui doit être moulu; sous la trémie se trouve l'*auget*, qui est un petit canal incliné, fermé par un bout et ouvert par l'autre : c'est l'auget qui verse le blé dans l'*œillard* de la meule courante (voyez *œillard*), et qui reçoit un petit mouvement de trémoussement par le *frayon* (voyez ce mot); il est suspendu à la trémie par des cordes ou courroies. (Consultez *Machines d'agriculture.*)

TREMPURE. *s. f.* C'est un levier ou une combinaison de leviers servant à élever et à abaisser soit une meule, soit un autre organe mécanique analogue.

TREMPURE. *s. f.* C'est, dans un moulin à mouture, une espèce de bascule dont l'objet est de donner avec facilité et sans secousse un mouvement d'élévation et d'abaissement au palier, et conséquemment à la meule courante qui s'appuie sur ce palier par l'intermédiaire du *fer*. (Voyez ce nom.) On conçoit facilement combien ce mouvement est nécessaire pour régler l'écartement des surfaces frottantes. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 154.)

TRÉPAN. *s. m.* Instrument qui sert au sondage dans les terrains pierreux et compactes; il prend divers noms dépendans de sa configuration : on le nomme *flamme*, *langue de serpent*, *serpois*. (Consultez : Garnier, l'*Art du fontainier sondeur*; — *Machines employées dans les constructions*, page 75.)

TRÉPAN. *s. m.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie*.)

TRÉTAUX. *s. m.* Supports en charpente en forme de chevalets mobiles.

TREUIL. *s. m.* Nom générique d'un cylindre tournant sur lequel s'enveloppe une corde, comme par exemple le cylindre d'une grue ou celui d'un cabestan.

TREUIL A DEUX PARTIES. Ce treuil a deux parties cylindriques dont les diamètres sont inégaux : une corde s'enveloppe sur la plus grosse, tandis que simultanément elle se développe de l'autre côté. La puissance motrice, agissant sur un treuil ordinaire, fait équilibre à une résistance, dont le rapport est égal à celui qu'il y a entre le rayon de la circonférence que décrit, en tournant, le point auquel elle est appliquée, et le rayon du treuil. Sur le treuil à deux parties, le rapport d'équilibre de la puissance à la résistance est comme la moitié de la

différence des deux rayons du treuil au rayon de la manivelle. Ce rapport donne un résultat d'autant plus grand que les rayons des deux portions actives du treuil sont plus rapprochées de l'égalité. Il peut être augmenté indéfiniment sans affaiblir le cylindre, sans altérer sa construction, et sans que les résistances passives soient augmentées, excepté le frottement produit par la charge des appuis, qui doit, dans cette machine comme dans toutes les autres, être subordonné à l'intensité des forces qui agissent sur le treuil. (Consultez *Composition des machines*, page 288.)

TRÉVIRE. *s. f.* Manœuvre à l'aide de laquelle les marins, avec une simple corde, sans l'aide d'aucun palan ni autre appareil mécanique font monter ou descendre les tonneaux d'un quai ou d'un vaisseau dans une barque, et *vice versa.* Ils attachent le milieu de la corde à un point fixe, ils passent les deux branches autour de la circonférence du tonneau, et ils les tiennent également tendues avec le nombre suffisant de bras. Le diamètre du tonnneau sert de levier pour aider la puissance; on tire ou bien l'on file insensiblement les deux bouts pour faire monter le tonneau ou le laisser descendre.

TREVITTICK. Mécanicien anglais qui a inventé la machine à vapeur sans condensation, et à forte pression. Il a supprimé tout l'appareil du réfrigérant ; il a donné à la vapeur une élasticité équivalente à la pression de six ou huit atmosphères. Cette vapeur, après avoir agi, trouve une issue, sort et se répand dans l'air ; ainsi l'effet de la machine est fondé sur l'excès de la force élastique de la vapeur sur la pression atmosphérique. La machine qui met en mouvement les chariots à vapeur, en Angleterre, est construite d'après ce principe. (Consultez *Composition des machines*, page 122.)

TRICOISE. *s. f.* Sortes de tenailles dont se sert l'ébéniste pour arracher des clous et des chevilles.

TRICOT. *s. m.* C'est un tissu à mailles qui résulte d'une suite de rangées de plis qui entrent les uns dans les autres ; cette contexture lui donne la propriété de s'étendre aisément en divers sens, et de s'adapter parfaitement à la forme des objets qu'il enveloppe. (Voyez *Métier à bas.*)

TRICOTER. *v.* Former un *tricot* ou un tissu à mailles. (Voyez *Tricot.*)

TRICOTEUR. *s. m.* Nom d'une machine à l'aide de laquelle on a

exécuté des tricots de grande dimension. (Voyez *Description de l'exposition de* 1819, dans les *Annales de l'industrie.*)

TRILLO *s. m.* Instrument employé en Espagne pour battre le blé. Ce sont des rouleaux de pierres ou de bois cannelées, que l'on promène sur les gerbes. (Consultez *Machines d'agriculture*, page 111.)

TRINGLE. *s. f.* Nom générique que l'on donne à de longues baguettes rondes ou carrées, crochues à chaque bout pour entrer dans des pitons, ou être fixées d'une autre manière; elles servent à un grand nombre d'usages.

TRIQUEBALLE. *s. m.* On appelle ainsi un essieu monté sur deux grandes roues, et sur lequel est emmanché un timon. Le triqueballe sert au transport des pièces de bois, des canons, etc. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 174.)

TRIROTE. *s. f.* Sorte de chaise mécaniqne à l'usage des infirmes; elle est placée sur trois roues; l'homme assis tourne une manivelle, laquelle, faisant agir un engrenage, transmet le mouvement aux roues de derrière. La roue de devant, plus petite que les autres, a, indépendamment de son mouvement ordinaire de rotation verticale, un mouvement horizontal à l'aide duquel l'homme assis peut diriger facilement la marche de la chaise. (Consultez *Machines imitatives*, page 78.)

TROCART. *s. m.* Instrument de chirurgie. (Consultez *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire de chirurgie.*)

TROIS-QUARTE. *s. f.* Grosse lime de figure triangulaire qui a trois pans, employée par les serruriers.

TROMPE. *s. f.* C'est une espèce de soufflet qui n'a aucune partie mobile; il est composé de deux ou de trois tuyaux verticaux dont la partie inférieure est insérée dans une caisse munie d'une *tuyère* (voyez *Tuyère*), et d'une vanne dans le bas. (Voyez *Vanne.*) L'eau motrice tombe dans les tuyaux, et, en les parcourant rapidement, elle entraîne devant elle l'air qui y est contenu, lequel est renouvelé au moyen de deux ou trois ouvertures pratiquées vers le sommet de chaque tuyau. La vanne règle la quantité d'eau qui doit sortir de la caisse. Le niveau de l'eau dans cette caisse doit être constant, et il doit se trouver toujours au-dessus de l'ouverture par laquelle elle sort.

Les trompes sont sujettes à quelques inconvéniens inévitables : 1°. elles entraînent une humidité nuisible qui détruit une partie de l'in-

tensité de la chaleur du foyer ; 2°. elles ne peuvent agir l'hiver lors des gelées, ordinairement fréquentes dans les endroits où elles sont situées. Elles exigent une dépense d'eau plus forte que les cylindres soufflans, et même plus forte que les grands soufflets en bois. (Ouvrages à consulter : Bélidor, *Architecture hydraulique*, tome 2 ; — Mariotte, *Traité du mouvement des eaux ;* — *Journal des mines*, an 12 ; — *Sydérotechnie* de Hassenfratz ; — Héron de Villefosse, *Richesse minérale ;* — notre *Traité de la composition des machines*, page 384.)

TROMPE POUR RENOUVELER L'AIR. C'est une trompe dont on se sert en Écosse, dans quelques mines profondes de houille, pour renouveler l'air ; elle est composée de deux tubes carrés et accolés, en bois, placés verticalement dans le puits de la mine, et séparés par des compartimens percés d'un certain nombre d'ouvertures obliques. L'un de ces tuyaux est surmonté d'une trémie à orifice étroit comme celui des trompes ordinaires. Un courant d'eau traverse la trémie, parcourt le tube avec rapidité, et tombe au fond du puits d'où elle est retirée par les pompes. La chute de l'eau dans le tube produit dans la mine un courant d'air d'autant plus fort que la hauteur de la chute est plus grande.

TROMPETTE PARLANTE. Ce n'est autre chose qu'un long tuyau, qui d'un côté n'a que la largeur nécessaire pour y appliquer la bouche, et qui va de là en s'évasant jusqu'à l'autre extrémité, développée en forme de pavillon. L'ouverture du petit bout doit être un peu aplatie et se recourber latéralement en saillie, pour s'appuyer contre les joues. (Consultez Morland, *de Tuba stentorophonica.*)

TROUSSE DE TAILLANS. *s. f.* Dans un espatard (voyez ce nom), c'est l'assemblage d'un certain nombre de taillans entre lesquels sont placées des rondelles de fer.

TROUVILLE. C'est l'inventeur d'une machine hydraulique à siphons, qui n'a de mobile que des soupapes et des robinets. (Consultez notre *Traité des machines hydrauliques*, page 70.)

TRUELLE. *s. f.* Instrument dont les maçons se servent pour étendre et comprimer les couches de mortier. Il y a plusieurs variétés de truelles, qui se distinguent soit par leur forme, soit par leur grandeur.

TRUSQUIN. *s. m.* Outil de menuisier qui sert pour tracer des lignes et marquer des mortaises.

TUBE DE PITOT. *s. m.* Instrument pour déterminer la hauteur de la chute à laquelle est due la vitesse d'un courant. Ce n'est autre chose qu'un tube à deux branches, dont l'une horizontale doit être immergée ; son orifice, qui est ouvert, doit être opposé directement au courant ; l'eau entre dans cette branche et s'élève plus ou moins dans la branche verticale, suivant que la vitesse du courant est plus ou moins grande. Un flotteur est placé sur la surface de l'eau dans cette dernière branche, et porte une tige qui correspond à une échelle graduée. Pour diminuer les oscillations de la colonne, Dubuat propose de terminer la partie inférieure recourbée par une surface plane, percée au centre d'un petit trou.

Si l'on nomme h la hauteur de l'eau dans le tube vertical au-dessus du niveau du courant, la vitesse due à cette hauteur sera déterminée par la formule $V = \sqrt{2gh}$.

TUILE. *s. f.* C'est, dans une *tréfilerie* (voyez ce nom), une planche sur laquelle les tenailles glissent.

TUYAU D'ASPIRATION. *s. m.* Dans une pompe aspirante, c'est la portion inférieure de la pompe dont le bout plonge dans l'eau.

TUYAUX DE CONDUITE. (Voyez *Conduite d'eau.*)

TUYAUX COMPENSATEURS. Ce sont des tuyaux à bride mobile, pour éviter les accidens que les fortes variations de température pourraient produire dans une conduite d'eau. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 137.)

TUYAU NOURRICIER. C'est un tuyau superposé à la chaudière d'une machine à vapeur, qui sert à introduire progressivement l'eau qui doit remplacer celle qui s'évapore. Il faut que ce tuyau ait une hauteur suffisante pour que le poids de la colonne d'eau qu'il contient puisse surmonter la résistance que la force élastique de la vapeur oppose à son introduction. (Consultez *Composition des machines*, page 141.)

TUYÈRE. *s. f.* ou TÊTIÈRE. Tuyau d'un soufflet, par où sort le vent.

TYMPAN. *s. m.* Partie d'une presse d'imprimerie. (Voyez ce nom.)

VA

VA-ET-VIENT. *s. m.* Mouvement alternatif. (Voyez *Alternatif.*)

VA-ET-VIENT. *s. m.* Nom générique d'un mécanisme employé dans les *rouets*, dans les *continues*, dans les *dévidoirs*, dans les *moulins à*

organsiner, etc., dont le but est d'étendre régulièrement le renvidage sur toute la longueur de la bobine des fuseaux. (Consultez *Dictionnaire des manufactures et arts* de l'*Encyclopédie méthodique.*)

VALET. *s. m.* Nom générique que l'on donne quelquefois à des supports.

VALET. *s. m.* Pièce de fer à branche recourbée, que le menuisier adapte à l'établi pour fixer l'objet qu'il veut travailler.

VALET A RESSORT. *s. m.* (Voyez *Sautoir.*)

VAN. *s. m.* Instrument d'osier, fait en coquille, pour vanner le grain. On s'en sert aussi dans les épuisemens, lorsque la distance entre la surface de l'eau et le point de décharge n'excède point 5 à 6 pieds; deux hommes empoignant les anses du *van*, puisent et versent l'eau avec beaucoup plus de promptitude et de célérité qu'avec des seaux.

VAN. *s. m.* Boîte carrée, traversée par un axe horizontal, dans laquelle on place des aiguilles avec du son pour les nettoyer par le frottement.

VANNE. *s. f.* C'est une porte à coulisse, adaptée à un canal, laquelle se hausse et se baisse pour laisser passer l'eau, ou la retenir quand on veut.

VAPEUR. *s. f.* La vapeur de l'eau bouillante forme l'agent mécanique le plus vigoureux et le plus constant dont l'industrie ait su se prévaloir. Sa force n'a d'autres limites que celles de la résistance des matériaux qui peuvent composer les machines. Son action ne cesserait jamais si le foyer était continuellement alimenté.

On a modifié de plusieurs manières différentes les modes d'appliquer la vapeur aux machines. Les mécanismes dont on fait maintenant le plus d'usage sont de deux espèces : 1°. les machines à double effet, et à pression ordinaire (voyez *Watt*); 2°. les machines à forte pression, et à force expansive. (Voyez *Wolf*, *Oliver Evans.*)

L'exposition la plus abrégée de la théorie des machines à vapeur exigerait des développemens incompatibles avec les bornes de cet ouvrage ; nous devons donc nous limiter à indiquer les auteurs où ces développemens se trouvent exposés. (Ouvrages à consulter : Papin, *Nouvelle manière d'élever l'eau par la force du feu*, Cassel, 1707, in-fol.; — Haris, *Lexicon technicum*, London, 1708, 2 vol.; — Désaguilliers, *Cours de physique expérimentale*; — Leupold, *Theatrum ma-*

chinarum; — Bélidor, *Architecture hydraulique*; — Bossut, *hydrodynamique*; — Cambray, *Description d'une machine à feu pour les salines de Castiglione*, Parme, 1766, in-4°.; — Poda, *Description des machines établies pour l'exploitation des mines à Schemnitz*, 1771; — Blakey, *Observations sur les pompes à feu*, Amsterdam, 1774, in-4°.; — *Recueil des machines approuvées par l'Académie*; — De Prony, *Nouvelle architecture hydraulique*; — *Nouveaux mémoires de la société batave pour les connaissances utiles*, établie à Rotterdam, premier volume; — *Repertory of arts and manufactures*, première et seconde séries; — les *Encyclopédies anglaises*; — Nicholson, *Journal*; — *Bibliothèque britannique*; — *Philosophical magasine*, by Tilloch; — *Transactions philosophiques*; — le *Recueil des machines*, publié par la Société d'encouragement de Londres; — *Bulletin de la Société d'encouragement de Paris*; — *Annales des arts et manufactures*; — *Annales de l'industrie*; — *Journal des mines*; — Biot, *Traité de physique*; — Hachette, *Traité élémentaire des machines*; — Guenyveau, *Essai sur la science des machines*; — Oliver Evans, *Manuel du constructeur des machines à vapeur*, ouvrage traduit de l'anglais par M. Doolittle; — Christian, *Traité de mécanique industrielle*; — Héron de Villefosse, *Richesse minérale*; — nos *Traités de la composition des machines*, page 79; *Des machines hydrauliques*, page 285; — notre *Théorie de la mécanique usuelle*, page 177.)

VARLET. *s. m.* C'est un balancier angulaire (voyez *Balancier*), dont les deux bras forment un angle plus ou moins ouvert.

VARLOPE. *s. f.* Grand rabot, pour aplanir le bois.

VAUCANSON. Mécanicien illustre qui a perfectionné la plupart des machines à confectionner la soie; il a construit des automates très-curieux; il a inventé une chaîne fort utile qui porte son nom, et une machine ingénieusement combinée pour confectionner cette chaîne.

VÉHICULE. *s. m.* Nom générique d'un mécanisme quelconque qui sert à transporter des personnes ou des objets.

VEINE-FLUIDE. (Voyez *Contraction de la veine fluide*.)

VÉLARIUM. Appareil mobile en toile avec lequel les anciens couvraient leurs immenses théâtres et amphithéâtres. (Consultez *Machines imitatives*, page 241.)

VELOURS. *s. m.* Étoffe composée de deux *chaînes* entrelacées l'une

dans l'autre; la première, qui ne diffère en rien de la chaîne des autres étoffes, constitue le fond ou le tissu proprement dit; la seconde se nomme *poil*, parce qu'elle est effectivement destinée à former les petites houppes de poils qui couvrent la surface du velours et qui la rendent extrêmement moelleuse et douce au toucher. A chaque *duite* on insère dans la chaîne du poil un fer qui a une petite rainure à son sommet; on passe dans cette rainure un petit outil tranchant en forme de coin nommé *rabot;* il coupe les fils qui sont convertis en autant de petites houppes ou pinceaux qui se développent au-dessus de l'étoffe. Ainsi chaque fil de poil est composé de la réunion de plusieurs brins de soie ou d'une autre matière; plus ces brins seront nombreux, plus les houppes ou pinceaux seront nourris et touffus. (Voyez *Métier à velours.*)

VENT. *s. m.* MOTEUR. Le vent n'est autre chose qu'un air agité, une portion de l'atmosphère qui se meut comme un courant avec une certaine vitesse, et avec une direction déterminée. Les lecteurs curieux de connaître les causes principales de ce météore, les détails historiques de toutes les espèces, les résultats des diverses observations météorologiques faites en divers lieux au moyen de l'*anémomètre* (voyez ce mot) pourront consulter : l'*Histoire naturelle de l'air et des météores*, par l'abbé Richard, tome 6; — l'*Histoire naturelle* de Buffon; — l'*Essai de physique* de Musschembroeck, trad. de Massuet, tome 2; — un *Mémoire* de M. Le Roi, parmi les *Mémoires de l'Académie* pour l'année 1751; — le *Traité de météorologie* de Cotte; — un *Mémoire* de Lambert, *sur les observations du vent*, parmi les mémoires de Berlin pour l'année 1777.

La vitesse du courant d'air la plus convenable pour le travail des moulins à vent est de 18 à 20 pieds par seconde. Le maximum de vitesse est de 140 pieds par seconde; alors le vent devient un ouragan qui renverse les édifices et qui déracine les arbres.

Il résulte des expériences faites par Lulofs et citées par Euler, qu'un moulin dont chacune des ailes avait 43 pieds de longueur et 5 pieds $\frac{1}{2}$ de large, était capable d'élever par minute 1500 pieds cubes d'eau à la hauteur de 4 pieds, la vitesse du vent étant d'environ 30 pieds par seconde; l'inclinaison des ailes sur la direction du volant variait entre leurs extrémités (voyez *Volant*); leur inclinaison moyenne

était de 73 degrés. L'effet des moulins est, à égalité de circonstances, à peu près proportionné au carré des vitesses du vent.

Borda a fait une série d'expériences dont il résulte : 1°. que les impulsions du vent sont proportionnelles aux carrés des vitesses; 2°. qu'elles croissent en un plus grand rapport que les aires des surfaces exposées à l'action du vent; 3°. la pression du vent qui parcourt 20 pieds par seconde, contre une surface plane d'un pied carré placée perpendiculairement à la direction du courant, est équivalente au poids d'une livre; 4°. l'impulsion contre un plan double en surface est plus que double du poids observé.

Pour connaître les recherches théoriques qui ont été faites sur le vent employé comme moteur, il faut consulter les ouvrages suivans : l'*Hydrodynamique* de Bernouilli; — le *Traité de l'équilibre et du mouvement*, par d'Alembert; — le cinquième volume des *Opuscules* du même auteur; — *Traité des fluxions* par Maclaurin, tome 2; — Euler, *Mémoires de l'Académie de Berlin* pour 1752 et 1756; — et un Mémoire inséré dans les *Nouveaux commentaires* de Pétersbourg, tome 4; — Lambert, *Mémoires de l'Académie de Berlin*, pour 1775; — Borda, *Mémoires de l'Académie des sciences de Paris* pour 1760; — *Traduction des expériences de Smeaton*, par M. Girard; — Coulomb, *Mémoires de l'Académie des sciences*, pour 1781.

VENTEAU. *s. m.* Soupape d'un soufflet. (Voyez *Soupape.*)

VENTILATEUR. *s. m.* On donne ce nom aux appareils qui servent à renouveler l'air dans les lieux bas et fermés, tels que les fosses, les puits des mines, les citernes, les fonds de cale des vaisseaux, les prisons, les hôpitaux, les salles de spectacle, etc. Les ventilateurs proprement dits ne diffèrent, en général, des *soufflets* (voyez ce mot) que par leur usage et leurs dimensions. On obtient aussi le renouvellement de l'air dans les lieux fermés, à l'aide des fourneaux d'appel convenablement placés, qui établissent un courant d'air artificiel.

Les ventilateurs peuvent servir à favoriser l'évaporation. MM. Clément, Desormes et Montgolfier ont reconnu qu'en automne et pour le midi de la France, l'air atmosphérique est dans un état tel qu'un seul mètre cube de cet air peut vaporiser trois grammes d'eau. (Ouvrages à consulter : *Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 8; — *Dictionnaire de marine*; — *Dictionnaire de physique*, par Brisson; — *Journal de physique*, 1778; —

Jars, *Mémoires de l'Académie des sciences* de Paris, pour 1768 ; — Morand, *Art d'exploiter les mines de charbon de terre ;* — D'Arcet, *Mémoires sur l'art de dorer le bronze ;* — *Annales des mines*, 1802 ; — *Annales de l'industrie*, tome 7.)

VENTILATEUR. *s. m.* Partie d'un *tarare*. (Voyez ce nom.)

VENTOUSE A FLOTTEUR. C'est un mécanisme ingénieux inventé par M. Bettancourt, pour produire l'évacuation spontanée de l'air qui stationne dans les coudes des conduites d'eau. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 140.)

VENTRIÈRE. *s. f.* C'est, dans un système de charpente, une forte pièce horizontale qui sert à assujettir d'autres pièces du même système.

VENTRIERS. *s. m.* Pièces de bois que l'on place entre les anguilles et le vaisseau lorsque l'on construit l'appareil qui doit le soutenir pendant qu'on le lance à la mer. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 227.)

VERDILLON. *s. m.* Dans un métier à haute lice, on appelle ainsi une barre de bois qui entre dans la rainure d'une ensouple, et à l'aide de laquelle on fixe les fils de la chaîne.

VERGE D'UNE ANCRE. C'est la tige d'une ancre ; elle est percée dans la partie supérieure d'un trou pour recevoir un gros anneau que l'on nomme *organeau*. Au-dessous du trou de l'organeau sont deux parties saillantes, placées sur les faces opposées de la verge, et appelées *tourillons*.

VERGEURE. *s. f.* Fils de laiton fort minces et fort serrés, tendus sur le cadre d'une *forme* de papetier. (Voyez *Forme*.)

VÉRIFICATEUR. *s. m.* Instrument imaginé par M. Baillet, pour vérifier avec promptitude un sondage. (Consultez : *Journal des mines*, an IX ; — *Machines employées dans les constructions*, page 80.)

VERNIER. *s. m.* ou NONIUS. On appelle ainsi une petite règle mobile divisée en parties égales, qu'on adapte aux graduations des instrumens de géodésie et d'astronomie, et qui facilite la détermination des subdivisions trop petites pour être tracées sur la graduation même.

Si l'on veut, par exemple, que le vernier marque les dixièmes de degrés, ou prendra exactement sur la graduation principale la longueur de neuf degrés que l'on rapporte sur le vernier, et que l'on divise ensuite en dix parties, de sorte que les divisions du vernier deviennent d'un dixième moindres que chacune de celles de la graduation ; et con-

séquemment ces différences donnent des dixièmes de degrés. (Consultez l'*Encyclopédie méthodique*, *Dictionnaire des arts et métiers*, tome 3.)

VERRIN. *s. m.* C'est une forte vis surmontée d'un plateau, que l'on introduit sous les grands fardeaux pour les soulever un peu.

VERSOIR. *s. m.* Partie d'une charrue destinée à renverser sur le côté les mottes coupées par le coutre et par le soc. Le versoir a une autre fonction à remplir en même temps; c'est de briser les mottes et de les subdiviser en parties menues.

VIALLON. Inventeur d'une machine hydraulique composée d'un double serpenteau tournant. (Consultez *Journal de physique*, 1798.)

VIGIGRAPHE. *s. m.* Télégraphe à l'usage de la marine. Le télégraphe de Chappe ne donne que cent quatre-vingt-seize signaux. Ce nombre n'est point suffisant pour les commandemens de marine, qui, suivant la tactique de Buor, en exigent trois cent soixante-un. MM. Laval et Moncabrié ont proposé un *vigigraphe*, lequel peut exécuter un million environ de signaux. MM. Breguet et Bettancourt ont aussi imaginé un télégraphe maritime, qui donne quarante-trois mille huit cent soixante combinaisons à l'aide de trois signaux combinés. Mais on préfère en général le télégraphe de Dépillon, à cause de sa simplicité : c'est un mât fort élevé auquel sont adaptés quatre bras tournans. Chacun des bras peut prendre huit positions distinctes, et le nombre total des signaux que l'on peut obtenir est de deux mille quatre cent un. (Consultez *Machines imitatives*, page 204.)

VILEBREQUIN. *s. m.* ou DRILLE. Espèce de foret au sommet duquel est attachée une courroie dont les deux branches vont aboutir à une tringle horizontale; on enroule ces deux branches autour de la tige du foret, et en abaissant rapidement la tringle, on la fait tourner. Dans ce mouvement, la courroie finit par s'enrouler en sens contraire; alors on abaisse de nouveau la tringle, et ainsi de suite. On voit qu'une partie de cet effet est due à l'*inertie* du foret. Pour rendre celle-ci plus forte, on adapte à la tige une lentille ou un plateau de plomb. Le vilebrequin est aussi un instrument dont se sert le menuisier pour percer le bois avec une mèche.

VINDAS. *s. m.* Nom que l'on donne quelquefois au *treuil*. (Voyez ce nom.)

VIRER. Terme de marine. Agir sur les barres d'un cabestan, pour le mettre en mouvement.

VIREVEAU. *s. m.* Treuil horizontal, dont les deux bouts ont plusieurs trous, dans lesquels les hommes qui agissent sur lui insèrent successivement le bout d'un bras de levier que chacun d'eux tient à la main. Quelquefois le vireveau est garni à une de ses extrémités d'un encliquetage, formé par une roue à rochet et un cliquet. (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 49.)

VIROLE-BRISÉE. Mécanisme ingénieux que M. Droz a adapté au balancier qui frappe la monnaie. Cette virole saisit fortement le flan; empêche qu'il ne se dilate par la percussion, et grave en même temps des empreintes sur la tranche. C'est un des perfectionnemens les plus remarquables qu'on ait introduit dans le monnayage. (Consultez *Machines employées dans diverses fabrications*, p g e 88.)

VIS-MÉCANIQUE. *s. f.* On nomme ainsi celles qui servent à transmettre le mouvement à une pièce mobile quelconque; elles peuvent le transmettre de deux manières différentes : 1°. par l'engrenage des pas de vis avec une roue dentée; 2°. par l'action exercée sur un écrou mobile auquel la vis communique un mouvement de translation rectiligne. Pour produire le premier effet, il suffit que la partie taraudée ait trois ou quatre pas de vis, et dans ce cas elle se nomme vis sans fin. Pour le second effet, il faut que le taraudage ait une longueur égale à la plus grande ligne que l'écrou doit parcourir.

On emploie quelquefois une vis et un écrou pour transmettre un mouvement circulaire alternatif à un levier horizontal. Dans ce cas, il faut, 1°. que l'écrou puisse tourner librement sur son axe; 2°. que le pivot de la vis soit à *double rotation*, c'est-à-dire qu'il permette que la vis ait simultanément deux mouvemens, l'un de rotation horizontale, l'autre de rotation verticale.

VIS A FILETS ANGULAIRES. On appelle ainsi les vis dont la coupe des filets présente des angles plus ou moins ouverts suivant l'écartement et la profondeur des pas. Cette configuration, qui donne beaucoup de force à la base des filets, est préférée pour toutes les vis d'assemblage, et en général pour les vis en bois.

VIS A FILETS CARRÉS. La coupe des filets de ces vis présente la figure d'un parallélogramme, et il y a le même écartement entre le fond et entre le sommet des pas contigus. Cette forme est adoptée pour les grandes vis mécaniques en fer que l'on construit sur le tour; car il est plus facile de leur donner une grande régularité, et de bien aplanir

toutes les faces; d'ailleurs les vis à filets carrés sont moins sujettes à altérer leur écrou; mais dans les vis de bois, les filets carrés n'ayant qu'une petite base en comparaison de celle des filets angulaires, ils ne résisteraient pas autant, et un effort un peu considérable les briserait.

VIS A BOIS. Nom générique des vis qui servent aux assemblages en bois.

VIS DE PRESSION. C'est une vis qui sert à arrêter ou à fixer une pièce mobile quelconque, pour l'empêcher de se mouvoir.

VIS A COLLET. On appelle ainsi une vis qui attache une partie mobile sans cependant lui ôter la faculté de se mouvoir circulairement.

VIS A PARTIES INÉGALES. Cette vis, imaginé par M. de Prony, est susceptible de produire un mouvement de la plus grande lenteur. Son axe est divisé en trois parties, deux desquelles sont de même pas et traversent deux supports fixes; la partie intermédiaire a un pas différent, porte un écrou mobile dont la queue entre dans une rainure qu'il parcourt. Cet écrou, participant du mouvement de translation total et ayant un mouvement propre, parcourt un espace déterminé par la différence de ces deux mouvemens. (Consultez *Essai sur la comvostion des machines*, par Lanz et Bettancourt.)

VIS D'ARCHIMÈDE. Machine hydraulique composée d'un tuyau creux qui contient une surface hélicoïde adhérente à la paroi interne du tuyau et à l'axe qui passe dans le milieu. Ce tuyau est placé dans un châssis en bois, et est incliné d'un certain nombre de degrés. La hauteur à laquelle on peut élever l'eau avec une vis d'Archimède n'excède pas quatre mètres. Cette machine, qui occupe peu de place, est fréquemment employée dans les épuisement temporaires. (Ouvrage à consulter : *OEuvres* de Perronet; — *Traité élémentaire des machines*, par Hachette; — notre *Traité des machines hydrauliques*, pages 8 et 225; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 238.)

VIS-HOLLANDAISE. Machine hydraulique qui diffère de la vis d'Archimède en ce que les filets de la vis n'ont point d'enveloppe extérieure qui leur soit adhérente; mais ils tournent dans un demi-cylindre immobile, qui a la même inclinaison que l'axe de la vis; son extrémité inférieure plonge dans l'eau qu'il s'agit d'élever. (Consultez : *Traité élémentaire des machines*, par Hachette; — notre *Traité de la composition des machines*, page 398.)

VITESSE-ANGULAIRE. Lorsqu'un corps se meut autour d'un axe de

rotation, on nomme *vitesse angulaire* le quotient de la vitesse de chaque point par sa distance à l'axe. Cette vitesse angulaire est la même pour tous les points du corps ou du système de corps qui tourne autour d'un axe fixe, et cela pour un instant déterminé.

VITESSE VIRTUELLE. C'est la vitesse qu'acquerraient les forces en équilibre ou les forces de pression appliquées à une machine, si l'équilibre venait à cesser. La vitesse virtuelle n'exprime donc qu'une simple tendance à acquérir un degré de vitesse comparative déterminée par la disposition de la machine.

VITRAGE. *s. m.* On nomme ainsi, dans le tirage de la soie (voyez *Tirage*), la jonction défectueuse des fils de soie.

VOIES D'EAU. On appelle ainsi les infiltrations d'eau qui suintent dans l'enceinte d'un batardeau qui a été épuisé. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 212.)

VOLANT. *s. m.* Nom générique qu'on donne à des parties tournantes douées d'un mouvement très-rapide.

VOLANT RÉGULATEUR. On nomme ainsi des roues pesantes que l'on fait mouvoir avec rapidité, et qui servent à maintenir l'uniformité du mouvement lorsque le moteur ou la résistance est sujet à éprouver quelques variations momentanées; ils conservent le mouvement quand l'action du moteur ou celle de la résistance est intermittente, et ils s'opposent à ce que les changemens de vitesse se fassent brusquement. Toutes les parties mobiles douées d'un mouvement de rotation, remplissent plus ou moins les fonctions de volans suivant qu'elles ont plus de masse, que cette masse est accumulée à un plus grand éloignement du centre de mouvement, et enfin que leur mouvement de rotation est plus rapide.

Les volans employés sans discernement sont dans plusieurs cas nuisibles : 1°. dans toutes les machines dont la nature de l'effet utile exige de faire varier souvent et promptement la vitesse ; 2°. dans celles qui doivent être arrêtées fréquemment et tout à coup. Les volans conviennent aux machines dont le mouvement doit être très-régulier et la vitesse constante. Quand le volant est destiné à régulariser l'action motrice, il faut le placer le plus près possible du point d'application de cette force, et au contraire il conviendra de le rapprocher autant que faire se peut de la résistance quand il s'agit de régulariser le mouvement des organes qui produisent l'effet utile. (Ouvrages à consulter :

Bélidor, *Architecture hydraulique*, tom. 1, avec les notes de M. Navier; — notre *Théorie de la mécanique usuelle*, page 303.)

VOLANT A PALETTES. C'est un volant formé par une sorte de croix portant des palettes à chacune de ses branches; la réaction de l'air sur ces palettes est d'autant plus grande qu'elles se meuvent rapidement, il sert à modérer le mouvement d'une machine. On en fait usage spécialement pour les tournebroches et pour les automates.

VOLANT D'UN MOULIN A VENT. C'est la partie qui reçoit immédiatement l'action du vent; il est formé de quatre grandes ailes revêtues de toile et qui forment une espèce de croix qui traverse le bout de l'arbre ou axe de rotation. Cet arbre doit toujours se trouver sur la direction du vent; on a reconnu qu'il est avantageux qu'il ait une inclinaison de 12 à 13 degrés avec l'horizon. (Voyez *Aile.*) (Consultez : Hachette, *Traité élémentaire des machines; — Description de l'art de construire les moulins*, par Beyer, augmentée par Weinhold; —Schapp, *Théâtre des moulins; — Composition des machines*, page 169.)

VOLANT D'UN SOUFFLET. Caisse mobile d'un soufflet de forge en bois. (Voyez *Soufflet en bois.*)

VOLÉE. *s. f.* Traverse de bois placée en arrière du timon d'une voiture pour qu'on puisse y attacher les *palonniers* des chevaux.

VOLÉE. *s. f.* C'est la partie mobile oblique et saillante d'une *grue.* (Voyez ce nom.) (Consultez *Mouvemens des fardeaux*, page 259.)

VOLÉES D'UN MANÉGE. Ce sont les leviers ou barres insérés dans le treuil, et auxquels les chevaux sont attelés.

VOLIGE. *s. f.* Sorte de planches étroites et minces employées par les couvreurs.

VOUTOIR. *s. m.* C'est une sorte de peigne qui est employé par les ouvriers en *haute-lice*, pour diriger régulièrement les fils de la chaîne, lorsqu'on la monte sur le métier.

VRILLE. *s. f.* Petite tarière, terminée en tire-bouchon pour percer le bois.

UNITÉ DYNAMIQUE. (Voyez *Moteur.*)

USINE. *s. f.* Nom générique que l'on donne à des ateliers garnis de machines.

UTINET. *s. m.* Petit maillet de tonnelier.

WATT. Célèbre mécanicien anglais. C'est lui qui a apporté le plus grand nombre de perfectionnemens à la machine à vapeur. Deux es-

pèces de machines à vapeur portent son nom, la plus ancienne et la moins parfaite s'appelle machine à simple effet. Dans cette machine, la vapeur n'agit que sur la partie supérieure du piston pour le faire descendre ; et un contre-poids, suspendu de l'autre côté du balancier, le fait remonter. Cette machine n'est presque plus en usage.

La seconde machine de Watt, beaucoup plus parfaite, se distingue de la précédente en ce que le contre-poids est supprimé, et la vapeur agit également pour faire monter le piston et pour le faire descendre ; voilà pourquoi on la nomme machine à double effet. Les supports et toutes les parties mobiles des machines de cette espèce, que l'on construit maintenant, sont en fonte et en cuivre ; la chaudière, munie de soupapes de sûreté, est en fer battu.

La tige du piston, par l'intermédiaire d'une bièle, transmet le mouvement à un volant, et c'est à l'axe de ce volant que communiquent les divers mécanismes que la machine doit mettre en mouvement. (Consultez : De Prony, *Nouvelle architecture hydraulique* ; — Héron de Vilefosse, *Richesse minérale* ; — *Composition des machines*, page 89, 101, 118 ; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 283.

WEST. Inventeur d'une machine hydraulique, composée de deux tuyaux tournans en spirale. (Consultez *Traité des machines hydrauliques*, page 111.)

WOLF. Mécanicien qui a ajouté plusieurs perfectionnemens aux machines à vapeur : c'est lui qui a inventé les machines à expansion et à deux cylindres, que M. Edward a introduites en France. Ces cylindres ont des capacités différentes, mais une même hauteur ; les deux pistons sont suspendus à un même balancier, et se meuvent simultanément dans l'un et dans l'autre. La vapeur entre d'abord dans le petit cylindre, où elle agit alternativement en dessus ou en dessous du piston ; ensuite elle sort, non pour aller dans le réfrigérant, mais pour passer dans le grand cylindre, où elle exerce une seconde action par sa force expansive ; et ce n'est qu'après avoir épuisé une grande portion de cette force en poussant le grand piston, qu'il lui est permis de se diriger vers le réfrigérant. Par cette disposition, on économise une quantité considérable de vapeur, et conséquemment de calorique. Les machines à expansion produisent, en général, une économie dans la dépense journalière de deux cinquièmes environ. La température de la vapeur doit être portée de 97 à 112 degrés de Reaumur. (Consultez : *Bulle-*

tin de la société d'Encouragement ; — Héron de Villefosse, *Richesse minérale ; Composition des machines*, page 127 ; — *Théorie de la mécanique usuelle*, page 181.)

WOURST. *s. m.* Voiture allemande qui jouit de la propriété de pouvoir parcourir facilement les chemins étroits et tortueux. Cette voiture très-basse et très-légère est composée d'un siége d'environ sept pieds de long, placé immédiatement au-dessus de la flèche du train ; les personnes sont assises à califourchon sur ce siége.

XEM

XEMPLE. *s. m.* Dans un métier à tisser les étoffes faconnées à la tire, on donne le nom de *xemple* à un système de cordes verticales, dont les extrémités supérieures s'attachent aux *cordes de rame*, et les inférieures sont attachées fixement à un rouleau ; c'est sur le xemple qu'agissent les lacs, au moyen desquels on fait élever un nombre déterminé de *lisses* à chaque *duite*. (Consultez *Machines à confectionner les étoffes*, page 23.)

ZOO

ZIGZAG. *s. m.* Instrument composé d'une suite de barres égales, traversées par des boulons et réunies au milieu de leur longueur et à leurs extrémités, de manière qu'il y ait des articulations libres à tous ces points. Rapprochant les deux branches d'un bout, on ouvrira de plus en plus cet instrument, et on lui fera prendre une extension d'autant plus grande qu'il aura un plus grand nombre d'articulations, et *vice versâ.* On a fait des applications de ce mécanisme à plusieurs machines. (Consultez *Composition des Machines*, page 279.)

ZOOLIQUE, *adj.* de MOTEUR, signifie moteur animé. (Voyez *Moteur animé.*) *Machine zoolique*, machine mue par des hommes ou par des animaux.

FIN.

